



Pl. 63

Q/7
7

A613
NH

ANNALES

101
HISTORICO-NATURALES

MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

VOL. XV. 1917.

A MAGYAR NEMZETI MUZEUM
TERMÉSZETRAJZI OSZTÁLYAINAK FOLYÓIRATA.

XV. KÖTET. 1917.

TIZ TÁBLÁVAL.

KIADJA

A MAGYAR NEMZETI MUZEUM.

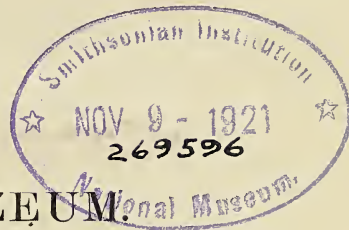
SZERKESZTI

HORVÁTH GÉZA.



BUDAPEST

1917



1823

CONSPECTUS MATERIARUM. — TARTALOMJEGYZÉK.

	Pag.
Becker Theodor,	Nachtrag zu meinem Aufsätze: Beiträge zur Kenntnis einiger Gattungen der Bombyliiden. 382
Fejérváry-Láugh A. M. v., Baronin,	Beiträge zur Herpetologie Nord-Ungarns. (Tafel X.) 283
Fényes Dezső Dr.,	Pedigree-öröklés. (Öt rajzzal). — Pedigree Inheritance. (With 5 figures.) 383
Györfly Eug.,	Analecta ad cognitionem Apioninarum. I. (Cum figuris quatuor.) 276
Horváth G. Dr.,	Species generis Corizus Fall. (The-rapha Am. Serv.) 166
“ “ “	Heteroptera palaeartica nova vel minus cognita. I. 365
“ “ “	Description d'une nouvelle Cigale d'Égypte. 445
Kieffer J. J.,	Chironomides d'Australie conservés au Musée National Hongrois de Budapest. (Avec 18 figures dans le texte.) 175
“ “ “	Chironomides d'Amérique conservés au Musée National Hongrois de Budapest. (Avec 48 figures dans le texte.) 292
Lendl Adolf Dr.,	Die Muskelfasern der Arachniden. I. (Tafel I—IX.) 229
Soós Lajos,	Vizsgálatok a magyarországi Pulmonáták rendszertani anatómiája köréből. (109 szövegrajzzal). — Zur systematischen Anatomie der ungarischen Pulmonaten. (Mit 109 Textfiguren.) 1
Spaeth Franz Dr.,	Neuer Beitrag zur Kenntnis der ost- und zentralafrikanischen Cassidinen. (Mit 2 Textfiguren.) 422

Pars prima (pag. 1—272 cum tab. I—IX.) edita die 15. Septembris 1917.

Pars secunda (pag. 273—447 cum tab. X.) edita die 31. Decembris 1917.

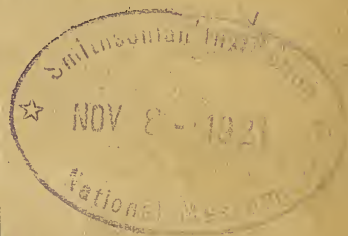
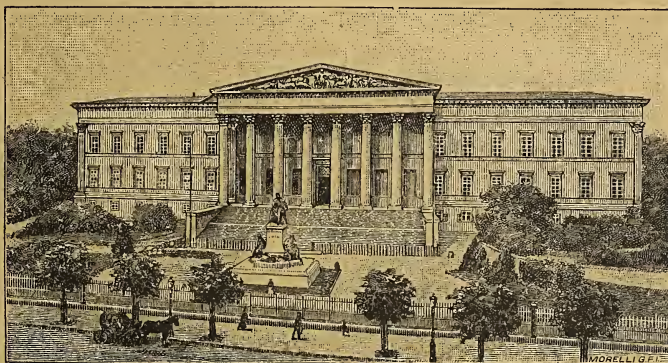
Editum die 15. Septembris 1917.

Megjelent 1917. szeptember 15-én.

ANNALES
HISTORICO-NATURALES
MUSEI NATIONALIS HUNGARICI
VOL. XV. 1917. — PARS PRIMA.

A MAGYAR NEMZETI MUZEUM
TERMÉSZETRAJZI OSZTÁLYAINAK FOLYÓIRATA.

XV. KÖTET. 1917. — ELSŐ RÉSZ.



KIADJA
A MAGYAR NEMZETI MUZEUM.

SZERKESZTI
HORVÁTH GÉZA.



BUDAPEST

1917

CONSPECTUS MATERIARUM. — TARTALOMJEGYZÉK.

	Pag.
Soós Lajos, Vizsgálatok a magyarországi Pulmonáták rendszer- tani anatómiája köréből. (109 szövegrajzzal.) — Zur systematischen Anatomie der ungarischen Pulmonaten. (Mit 109 Textfiguren.)	1
Dr. G. Horváth, Species generis <i>Corizus</i> Fall. (Therapha Am. Serv.)	166
J. J. Kieffer, Chironomides d'Australie conservés au Musée Na- tional de Budapest.	175
Dr. Adolf Lendl, Die Muskelfasern der Arachniden. I. (Tafel I—IX.)	229

VIZSGÁLATOK A MAGYARORSZÁGI PULMONÁTÁK RENDSZERTANI ANATOMIÁJA KÖRÉBŐL.

(109 szövegrajzzal).

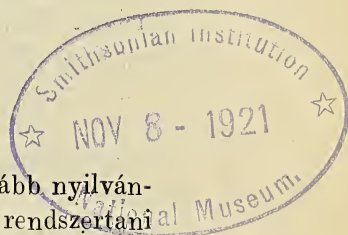
Irtá Soós LAJOS.

ZUR SYSTEMATISCHEN ANATOMIE DER UNGARISCHEN PULMONATEN.

(Mit 109 Textfiguren).

Von L. Soós.

A Molluscákról való ismereteink gyarapodtával mindinkább nyilvánvalóvá lett az az igazság, hogy a fajok és a többi, nagyobb rendszertani egységek biztos elhatárolására nem elégséges a szervezet külső alaktani bélyegeinek ismerete, s különösképen nem elégséges ismerni a héjat, a mely régebben szinte kizárólagos alapjául szolgált a Molluscák rendszerének. Mert bár egészen kétségtelen, hogy a héj és a szervezet többi részei közt lévő kölcsönös viszony csodálatosan szoros, úgyannyira, hogy sokszor valóban meglepően aprólékos anatómiai eltérésnek a héjon szintén eltérés felel meg, másrészt azonban kiderült az is, hogy anatómiailag nagyon eltérő fajoknak héja szinte a megkülönböztethetetlenenségig hasonló lehet, tehát hasonló, vagy éppen azonos héj nagyon eltérő szervezetet rejthet magában. Legyen elég a *Fruticicola sericea* DRAP. és a *Monacha rubiginosa* A. SCHM. példájára hivatkoznom, melyeknek héját a szakértő is csak a legnagyobb nehézséggel tudja megkülönböztetni — ha ugyan egyáltalában meg tudja — s íme bonczatani viszonyaik pontosabb megismerésével kiderült, hogy még csak nem is ugyanabba a nembe tartoznak. Idők jártán még több ilyen eset vált ismeretessé — s e dolgozat során magam is ismertetek egy ilyen példát — a mi lehetőleg az összes fajok anatómiájának megvizsgálását, az összegyűlt anyag viszont a rendszertannak anatómiai alapokra való fektetését tette szükségessé. A haladás ezen a téren öröndetesen gyors, úgy hogy immár nincs messze az az idő, a midőn legalább az európai fajoknak legfontosabbjai rendszertani anatómiai tekintetben is ismereteseek lesznek.



Ebből a munkából óhajtom kivenni részemet, midőn az alábbiakban a nálunk előforduló tudóscsigák — Pulmonáták — nagyobb sorozata anatomiajának legfontosabb vonásait megismertetem. A munkának nem alkalomszerűen vágtam neki, mert ez szerves alkotórésze készülő magyar Mollusca-faunámnak. Az itt közölt eredmények eredetileg ebbe a munkába voltak szánva, azonban arra való tekintettel, hogy e munkám csak évek múlva láthat napvilágot, az eredmények közlését nem halaszthattam akkorra, mert hiszen külföldi bűvárok mind nagyobb és nagyobb számmal vetik magukat a kevésbbé ismert keletibb faunák tanulmányozására s ily körülmények közt kötelességemnek tartom, hogy az elsőbbséget megóvjam nem a magam, hanem a magyar tudomány számára. Ez a szempont eléggé súlyosnak tűnik fel előttem, akár a speciálisan magyar fajokat tekintem, a melyeket megismertetni elsősorban a mi kötelességünk, akár azokat, melyek általánosabban elterjedt európai vagy éppen az egész palæarktikus régióban élő fajok. Mert az alább megismertetendő fajok tekintélyes része e két csoportba tartozik s úgy vélem, hogy a magyar tudományra csak haszon származhatik belőle, ha ezekkel kapcsolatban is magyar kutató neve szerepel az irodalomban.

A dolog természetéből folyik, hogy munkám mozaikmunka, melyet magasabb egységekbe összefűzni ez alkalommal csak helyenként kíséreltem meg, ott, a hol a mozaikszemek önmagukban is alkalmasoknak és elégségeseknek bizonyultak ilyen magasabb egység megalkotására; a többiek csak az ismert vagy a még megismerendő adatokkal egyetemben foglalhatók hasonló módon össze, ez azonban jelen dolgozatom keretén kívül esik. Tarka változatossággal követik itt egymást olyan fajok, melyek anatomiai tekintetben eddig teljesen ismeretlenek voltak, azután olyanok, a melyekre vonatkozó adatok kiegészítésére avagy javításra szorulnak. Minderről külön-külön, az illető helyen emlékszem meg. Igen tekintélyes számmal szerepelnek az apró fajok, a Molluscák minutiái, melyeknek ismerete természetszerűleg a leghiányosabb, vizsgálatuk nem csekély nehézségei miatt. Főképen ezek között vannak olyan messze elterjedt fajok, melyekre főntebb czéloztam (*Vitrea*-fajok, apró *Planorbis*-ok stb.). De olyan nagyobb fajok is akadnak köztük, melyeknek vizsgálata semmiféle különösebb nehézséggel sem jár (pl. *Physa*), s a melyek anatomiai ismeretének forrása még ma is LEHMANN 44 éves hiányos adatai és nagyon is vázlatos rajzai.

Mint dolgozatom címe is utal rá, az anatomiai viszonyokat elsősorban a rendszertan szempontjából vizsgáltam s így fő figyelmemet a rendszertani szempontból fontos szervekre fordítottam. Régóta ismeretes, hogy ebből a szempontból főképen a rágókészülék és — különösen a Pulmonátákat illetőleg — az ivarkészülék a legfontosabb része a szervezetnek. De figye-

lemmel voltam, bár esetenként nagyon különböző mértékben, egyéb szervekre, jelesen a köpenyszervek csoportjára, a bélcsatornára és az idegrendszerre is, mely szervek már eddigi tudásunk szerint is, alkalomadtán nem kevésbé fontosak rendszertani szempontból. Ez esetekre különös figyelemmel voltam, azonban nem tartózkodtam esetleg oly adatok közlésétől sem, melyek legalább mai tudásunk szerint a nevezett szempontból kevésbé jelentősek. Mert lehetséges, hogy ez nem egyéb ismereteink hiányossága keltette látszatnál, azért az ily adatok gyűjtését sem szabad elhanyagolnunk. Ez okból közlöm pl. több *Stylommatophora* központi idegrendszerére vonatkozó megfigyeléseimet, mert ha az idegrendszer sajátosságai nem is használhatók fel a fajok elhatárolására, esetleg igen fontosak lehetnek a magasabb rendszertani kategóriák megállapítására.

A szöveget illusztráló rajzok kivétel nélkül rajzolókészülékkel készültek, tehát minden vázlatosságuk ellenére is teljesen hűek. E rajzok bármennyire igénytelenek legyenek is művészi szempontból, a célnak bizonyára megfelelnek.

Meg kell jegyeznem azt is, hogy a szervek leírásában nem használtam absolut mértéket, vagyis a különböző méreteket nem fejeztem ki milliméterekben, mint némely szerző teszi. Kerültem pedig ezt egyrészt azért, mert a szervek egyes alkotórészei gyakran sokszorososan csavarodottak s így a pontos mérés úgyis lehetetlen, másrészt pedig a mérték úgyis csak viszonylagos értékű, mert hiszen a fajok különböző egyénei nagyon különböző nagyságúak s ennek megfelelően változnak szerveik méretei is. Absolut méretek helyett célszerűbbnek tartom a relativ, más szervekhez viszonyított méretek megadását, mert hiszen rendszertani szempontból ez a fontos, és voltaképen a milliméterekben kifejezett méretek is csak ezt a célt szolgálják — fölöslegesen komplikált alakban.

*

Mielőtt az egyes fajok anatómiai viszonyainak ismertetésébe kezdenék, szükségesnek tartom, hogy előzetes tájékozást nyújtsak az itt tárgyalt szervek, illetőleg szervrendszerek általános morphologiai viszonyairól. Erre az áttekintésre szükség van már csak a pontos terminologia kedvéért is, mely nélkül a legegyszerűbb viszonyokat sem lehet kellőképen megértetni.

A rendszertani szempontból különösen fontos szervrendszerek a következők: 1. a köpenyszervek csoportja; 2. a bélcsatorna; 3. az ivarkészülék és 4. a központi idegrendszer. Ezeket kell mindenekelőtt főbb vonásaikban megismertetnem.

1. **Köpenyszervek.** A test hátoldalán, bizonyos távolságban a fej mögött, majdnem minden csigán egy tágas üreget találunk, mely vagy széles, az egész hát szélességén áthúzódó réssel, vagy pedig kisebb, kerek

nyílással nyílik a szabadba. Ezt az üreget köpeny- vagy lélekzőüregnek nevezzük, mivel ebben vannak elhelyezve a kopoltyúk, illetőleg kopoltyúk hiányában ennek a felülete a lélekzőfelület. A tüdőscsigák lélekzőüregének nyílása mindig kerek s lélekzőnyílásnak (pneumostoma) nevezzük. Elhelyeződését illetőleg tudnunk kell, hogy a jobbra csavarodott csigákon a test jobboldalán, a balra csavarodottakon pedig megfelelően annak baloldalán keresendő.¹ Ebben az üregben vannak elhelyezve a köpenyszervek néven összefoglalt szervek, jelesen a vese, a szív, a kopoltyúk és az osphradium néven ismert érzékszerv. Ez utóbbi a tüdőscsigákban csak többé-kevésbé degenerált állapotban van meg, avagy teljességgel hiányzik, azért ez alkalommal ismertetését mellőzhetem, épen úgy, mint a kopoltyúét is, mert a tüdőscsigáknak valódi kopoltyújuk tudvalevőleg soha sincs. A köpenyszervekhez számíthatjuk bizonyos fokig a végbelet is, bár tulajdonképpen nem fekszik a lélekzőüregben, hanem csak annak a fala mentén fut végig s nyílása közvetlenül a lélekzőnyílás mögött van. A Pulmonáták meglévő és tágabb értelemben vett köpenyszervei úgy helyezkednek el, hogy — jobbra csavarodott formát véve alapul — a köpenyüreg jobb zuga mentén fut végig a végbél, ettől balra, nem nagy távolságra foglal helyet a vese, s viszont ettől balra, közvetlenül mellette, sőt részben a vese megfelelő íves beöblösödésébe benyomódva található a szívburok s benne a fej felé eső részen a szívpitvar, mögötte a szívkamra. Balra csavarodott fajokon a szervek sorrendje megfelelően fordított. Meg kell azonban jegyezni, hogy ez csak schema — bár a legtöbb esetre érvényes schema — mert a köpenyszervek elhelyeződésében különböző körülmények eltolódásokat idézhetnek elő.

A köpenyüreg viszonylagos nagysága nagyon különböző s általában véve a test és a héj alakjától függ. Oly fajoknak, melyeknek a zsigerzacskója s ennek megfelelően héja kevés számú, de tágas kanyarulatból áll, a mivel együtt szokott járnai az utolsó kanyarulat öblös volta, nem mély, de nagyon széles, tágas lélekzőüregre szokott lenni; oly fajoknak viszont, melyeknek zsigerzacskója és héja igen sok kanyarulatból áll, azoknak köpenyüregre keskeny, de nagyon mély, szinte lapos csőalakú. A köpenyüreg mélysége hatással van a vese alakjára is, mert a mély lélekzőüreggel bíró fajoknak rendesen hosszú, keskeny, néha szinte szalagalakú, ellenben a rövid, széles lélekzőüreggel ellátott fajoknak sokkal zömökebb veséje van.

A jobbra csavarodott csigák veséje — mint említettem — a végbélből mindjárt balra, tehát a lélekzőüreg jobboldalán, annak a boltozatán és

¹ A csavarodás irányát nagyon könnyű megállapítani, mert a nézővel szembe és csúcsával fölfelé fordított héj nyílása baloldalon fekszik, ha balra csavarodott a héj, és jobboldalon, ha jobbra csavarodott.

egészen a mélyén foglal helyet s szélesebb végével, vagyis alapjával a köpeny-üreg alapjára támaszkodik, míg ellenkező vége, vagyis a csúcsa a fej irányába fordult. Nagy általánosságban megnyúlt háromszögalakú test, mely hosszabb tengelyével párhuzamosan fut a végbéllel. Hátul, alapjánál a legszélesebb s előre, a csúcsa felé lassan megvékonyodik. A vese a héj eltávolítása után rögtön szembetűnik, mert színével élesen elüt a környezetétől.

A vese szerkezete tekintetében a Pulmonáták két csoportja, a Basommatophorák és Stylommatophorák között meglehetősen éles különbség van. A Basommatophorák veséje egyszerű zacskó, melynek külsőleg is élesen elhatárolódott vezetéke (húgyvezeték, ureter) nincsen s váladéka a vese csúcsán lévő nyíláson át távozik el. Szövettanilag azonban a vese tulajdonképeni kiválasztó része meglehetősen élesen elhatárolódik a pusztán kivezetésre szolgáló résztől. Más szerkezetű a Stylommatophorák nagyobb részének veséje, mert annak külön vezetéke, uretere is van, mely közvetlenül a vese csúcsánál kezdődik. A vezeték nem egyenes folytatása a vesének, mert nem egyenesen előre irányul, hanem sajátságosképen hátrafelé s a vese mentén, ahhoz szorosan hozzánőve egészen a vese alapjáig halad, a hol elválva tőle, erős ívben hirtelenül áthajlik a végbél oldalára s annak a mentén halad tovább a végbélnyílás tájáig, a hol végződik. A járatnak elülső, a veséhez nőtt része, az ú. n. elsődleges húgyvezeték széles és lapos, mely azonban a vese alapja felé fokozatosan megvékonyodik s végül hengeres csővé válik. A vezeték második, a végbél mentén haladó részét másodlagos húgyvezetéknek nevezzük. Míg az elsődleges húgyvezeték egész lefutásában zárt járat, addig a másodlagos húgyvezeték részben vagy egészben nyitott lehet, a mi azt jelenti, hogy egy részét csillangós sejtekkel kibélelt csatorna helyettesítheti. Abban a tekintetben, hogy a másodlagos húgyvezetéknek mekkora része zárt és mekkora nyitott, a változatosság rendkívül nagy s a mint látszik, egyáltalában nem alkalmazkodik az egyéb sajátságok alapján megállapított systematikai sorrendhez. Vannak u. i. fajok, melyeknek egész másodlagos húgyvezetéke nyitott s így tulajdonképeni húgyvezeték-nyílásuk mindjárt a vese alapjánál keresendő, míg más fajokban a vezeték harmada, fele stb. zárt, ill. nyitott, minek következtében a tulajdonképeni nyílás a vese alapja és a végbélnyílás közé eső távolság valamelyik pontján foglal helyet. A legtökéletesebben fejlett fajoknak, a legmagasabbrendű Helicidáknak egész hosszában zárt másodlagos húgyvezetékük van.

A másodlagos húgyvezetéknek itt ismertetett viszonyairól egyébként csak a teljesség kedvéért emlékszem meg, mert vizsgálataim során e viszonyokra csak alárendelt mértékben voltam tekintettel, egyrészt azért, mert a kisebb rendszertani egységek elhatárolására alig remélhettem tőle fon-

tosabb útbaigazításokat, másrészt pedig azért, mert BEHME¹ vizsgálatai révén e tekintetben gazdag adatokkal rendelkezünk.

Érdekes és fontos körülmény az, hogy a Stylommatophorák között is vannak olyan alakok (*Buliminus*- és *Pupa*-félék s alkalmasint a *Vallonia* is), melyeknek veséje a Basommatophorákéval egyezik meg. El tény fontossága még növekszik, ha tudjuk, hogy vele együtt járnak egyéb szerveiknek, jelesen ivarkészüléküknek és idegrendszerüknek bizonyos ősi sajátosságai is, a mi támogatva még a geologiai soron való megjelenésük korai időpontja által is, mindenesetre arra utal, hogy e formákban nagyon ősi Stylommatophorákat kell látnunk.

A szív, a mint láttuk, a vese mellett, részben annak íves beöblösödésében foglal helyet. Fejlődéstanilag e két szerv, t. i. a szív és a vese, a legszorosabban összefügg s az összefüggés nyoma későbbben is megmarad, mert a vese és a szívburok egy járat, az ú. n. renopericardialis járat közvetítésével későbbben is összefügg egymással. A két szerv szoros összefüggésének folyománya, hogy abban az esetben, a midőn a vese valami ok folytán eltolódik eredeti helyzetéből, a szív is mindig vele együtt változtatja a helyét. A szív egyébként a szívburokban elhelyezett pitvarból és kamrából áll. Az utóbbinak a nagysága mindig az előbbiétől függ, illetőleg megfordítva. A szívburoknak a veséhez viszonyított nagysága nagyon változékony s esetleg rendszertani jelentősége is van. Egyszer eléri, sőt túl is haladja a vese fele hosszát, máskor ellenben jóval rövidebb annál. A szívpitvar és szívkamra elhelyeződését illetőleg a Prosobranchiákéval egyezik meg, a mennyiben a pitvar a kamra előtt fekszik, vagyis közelebb a fejhez.

2. B é l c s a t o r n a. A bélcsatorna hosszú, különböző részei szerint nagyon különböző vastagságú cső, mely a szájnnyílással kezdődik és a végbél-nyílással végződik. Jellemző vonása a csigák bélcsatornájának, hogy a száj- és végbél-nyílás — egyes, másodlagosan módosult formákat leszámítva — egy irányba esik, a csigák szervezetét jellemző 180°-os csavarodás eredményeként. A bélcsatornának általában véve 3 részét különböztethetjük meg, ú. m. az elő-, a közép- és az utóbelet. A középbél entodermális, a másik két rész pedig ektodermális eredetű. Az előbél részei a következők: a szájüreg, a garat (pharynx) és a nyelőcső (oesophagus). A középbél részei a gyomor és a vékonybél, mely után a harmadik rész, az utó- vagy végbél következik.

A bélcsatorna hatalmas, izmos, változóalakú, de nagyjából tojásdad- vagy inkább csonka kúp alakú duzzanattal kezdődik, melyet buccalis massa

¹ BEHME, TH., Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Harnapparates der Lungenschnecken. (Arch. f. Naturgesch., 55. Jg., 1889).

néven szoktak emlegetni s a melyet legegyszerűbben talán buccalis duzzanatnak nevezhetünk. Kezdőrészen van a szájnyílás. A duzzanat belsejében lévő üreget az állkapocs két részre osztja, az elülső, nagyon kicsiny üreg a szájüreg, a hátsó, nagyobb üreg pedig a buccalis üreg vagy garat. Meg kell jegyezni, hogy a legtöbb szerző egyszerűség, illetőleg könnyebb kifejezhetőség kedvéért röviden az egész képződményt, vagyis az egész buccalis tömeget pharynxnak nevezi.

A buccalis üregben foglal helyet a rágószerv, mely két főrészből áll, jelesen az állkapocsból és a Molluscákra rendkívül jellemző reszelőből vagy radulából. A két szerv morphologiailag egyébként teljesen független egymástól.

Az állkapocs a buccalis üreg boltozatán, tehát a dorsalis oldalon, haránt irányban helyezkedő, egy vagy több részből álló szilárd lemez, mely azonban egyes esetekben teljesen hiányozhatik is. Anyagát illetőleg conchyolinból, bizonyos chitinszerű anyagból áll. Az állkapocscsal bíró Stylommatophoráknak egyetlen állkapcsuk van, míg a Basommatophoráké eredetileg 3 részből áll, egy középső, nagyobb, főrészből, melyhez kétoldaltól egy-egy kisebb lemez járul. A járulékos lemezek gyakran összeforranak a főlemezzel, az ilyen Basommatophoráknak tehát szintén csak egy állkapcsuk van. Az állkapocs nagyon jellemző a csigák egyes csoportjaira, azért sok szerző, különösen régebben, ezt a szervet használta föl elsősorban a Stylommatophorák rendszertani taglalására. Az állkapocs felülete u. i. egyszer egészen síma, széle pedig egyenes vonalú (oxygnath állkapocs), máskor ellenben felülete harántul finoman barázdált, minek megfelelően széle csipkézett (aulacognath állkapocs), ismét máskor pedig felülete erősen bordázott, széle meg fogazott (odontognath állkapocs). Ezek azonban csak a főbb típusokat képviselik, melyeken kívül az állkapocsnak még több változata is van.

A rágókészülék másik része, a radula, a buccalis üreg ventralis oldalán, egy nyelvyszerű, hátra felé lelapuló és a pharynx falába lassanként beolvadó, elül ellenben erős ívben előre ugró, izmos, saját izmokkal mozgatható szerv, az ú. n. nyelven ül, melynek támasztékát erős, porcszerű szövet alkotja. A radula a «nyelv» felületét vonja be s hátrafelé belé nyúlik az ú. n. radulazacskóba, mely egyszersmind a radula képződésének helye is. Tudnivaló u. i., hogy a radula elülső része használat következtében állandóan kopik s az elkoptatott részek helyett a radulazacskóban állandóan újak képződnek. A radulazacskó nem más, mint a pharynx vakbélyszerű, eredeti helyzetében annak ventralis oldalán helyet foglaló kitüremlése, függeléke. Nagysága nagyon különböző, mert míg egyszer hosszabb magánál a buccalis duzzanatnál is, máskor csak apró, félgömbyszerű kitüremlés annak a falán. A radula maga lapos lemez, mely, mint az imént említettem, a «nyelv» felületét vonja

be s így alakja annak a felületének alakjától függ. Leggyakoribb alakjáról talán úgy adhatok legkönnyebben megérthető képet, ha kurtaszárú, hajlott szopókájú pipához hasonlítom. Ha az ilyen pipát nyílásával lefelé fordítva képzeljük, nagyon megközelítő képet kapunk a *Stylommatophorák* radulájának alakjáról, a mennyiben a pipa maga ebben a helyzetben a radula elülső, a szájnylás felé eső, erősebben ventralis irányban hajlott részének, szára a «nyelv» hátoldalát fedő s részsutosan hátra és lefelé haladó, ívesen fölfelé hajló szopókája pedig a radulazacskóban lévő s ennek alakjának megfelelően ívesen fölfelé hajló részének felel meg. A radula szélei ezen kívül a «nyelv» jobb- és baloldalának megfelelően kétoldalt lefelé türemlettek.

A radula anyagát szintén a rendkívül szívós conchyolin alkotja. Finomabb szerkezetét illetőleg két részt különböztethetünk meg rajta, jelesen a «nyelvet» bevonó alap- vagy radulahártyát és az azon szabályos hosszanti és harántsorokban elhelyezkedő fogakat. A fogak maguk az alaphártyán ülő alaplemezből és a tulajdonképeni fogból állanak, melyek az alaplemeznek egyenes, horogszerűen hátrafelé hajló folytatásai s egy vagy több éles hegyben végződnek. A Pulmonáták sorában nagyon gyakori a háromhegyű fog, azért a fogak leírása alkalmával ebből indulunk ki. A három hegy közül a középső, a mesoconus a legnagyobb és legerősebb, míg a mellette jobbról-balról lévők, a mellékhegyek, kisebbek. A mellékhegyek közül a középvonal felé erőt endoconusnak, a radula széle felé esőt pedig ectoconusnak nevezzük.

Miként említettem, a fogak szabályos hosszanti és harántsorokban helyezkednek el. Egy-egy harántsor fogainak száma egyenlő, azért a radula jellemzésére teljesen elégséges egyetlen harántsor fogainak ismerete, sőt még az sem szükséges, mert a radula szimmetrikus volta miatt elegendő egy felsor ismerete, mivel a fogak a középvonaltól jobbra és balra teljesen egyenlően, szimmetrikusan vannak kifejlődve. A középvonal, vagyis az ún. rhachis mentén fekvő fog rendszeren sajátos, a többtől elütő, szimmetrikus szerkezetű, ezt a fogat középsőfognak (rhachis- vagy centralis fog) nevezzük. A középsőfogak alkotta szimmetriavonaltól jobbra és balra rendszeren két-két páasztát lehet megkülönböztetni, egy-egy belsőt s egy-egy külsőt. Az egy páasztába tartozó fogak többé-kevésbé megegyeznek egymással, ellenben eltérnek a szomszédos páaszták fogaitól, úgy hogy a radula öt hosszanti páasztára oszlik. A középvonal, illetőleg középső páasztá mellett fekvőket adradialis vagy pleuralis, a radula két szélét elfoglaló páasztákat pedig uncinalis páasztáknak nevezzük. A pleuralis páasztán lévő fogakat mellékfogaknak (pleurae), az uncinalis páasztán lévőket pedig peremfogaknak (uncini) hívjuk. Az egyes páasztákon lévő fogak száma és alakja, esetleg valamelyik páasztá fogainak teljes hiánya rendkívül jellemző a Molluscák bizonyos csoportjaira, minek következtében rendkívül alkalmas egyes

rendszerinti csoportok elhatárolására. Ez a tétel elsősorban az ősbibb csi-
gákra, a Streptoneurákra érvényes, mert azoknak a raduláján az említett
pászták, illetőleg fogféleségek mindig élesen elhatárolódnak. E szabályosság
következtében a radulát könnyen áttekinthető matematikai formulával
lehet jellemezni, oly módon, hogy a középső-, mellék- és peremfogak számát
egyszerűen egymás mellé írjuk s a számokat ponttal vagy kereszttel elvá-
lasztjuk egymástól, azonban ez a formula a radula symmetrikus volta miatt
még egyszerűsíthető is, a mennyiben elégséges a középsőfogat és egy felső
fogainak számát jelezni. Előfordul, hogy a szélső pászta fogainak száma
rendkívül nagy, esetleg apró és tömött voltak miatt meg sem számolhatók;
ebben az esetben a pontos szám helyett a matematikai «végtelen» ér-
tékjelét, a fekvő ∞ -t alkalmazzuk.

További rendszerinti tagolás céljaira. kevésbé alkalmas a Pul-
monáták radulája, mivel azonban fajonként változik, mint faji bélyegnek
ismerete elsőrendű fontosságú. Radulájuknak formulába való szorítása is
nehezebb, mert pásztáik nem határolódnak el olyan élesen, mint a föntebb
ismertetett esetben, hanem a fogak a középsőfogtól kiindulva egészen lassan
és fokozatosan alakulnak át, vagyis a mellék- és peremfogak határa el-
mosódott. Azért ez esetben aprólékosabb sajátságokat, mint a fogak alakját,
nagyságát, hegyeik számát és alakját stb. használjuk fel az elkülönítésre
s ilyen módon, természetesen kevesebb határozottsággal, szintén megkülön-
böztethetjük a fogak három fajtáját, lerajzolásuknál pedig szokásos meg-
jelölni a sorszámukat. Az említett okból a Pulmonáták radulaformuláját
nem lehet megszerkeszteni a föntebb említett egyszerű módon s a külön-
böző szerzők meglehetősen eltérő formulákat használnak. Egyik igen gyák-
ran alkalmazott formula az, a mely törtszám alakjában fejezi ki az egyes
fogféleségek és a foghegyek számát, mely esetben a tört számlálója a fogak,
a nevezője pedig a foghegyek számát jelöli. Az alábbiakban én is ezt a jelölés-
módot használom.

A buccalisüreğ hátoldalán ered a nyelőcső, mely egyszer hosszabb,
máskor rövidebb, egyszer vastagabb, máskor vékonyabb hengeres cső,
s vagy egyenletes átmérőjű egész hosszában, vagy pedig valamelyik része
begygyé tágul ki, hátrafelé pedig éles határ nélkül megy át a gyomorba.
A pharynx és a nyelőcső határán nyílnak a nyálmirigyek vezetékai. A nyál-
mirigyek száma mindig kettő, melyek többnyire a garatidegyűrű mögött,
ritkábban azonban az előtt fekszenek, de az az eset is előfordul, hogy a
garatidegyűrű a nyálmirigyek fölött halad át. Állományuk, alakjuk, nagy-
ságuk nagyon különböző, egyszer nagyon kicsinyek, máskor nagyon ter-
jedelmesek, egyszer lemezalakúak és több lebenyre tagolódtak, melyek
egészen körülveszik a nyelőcsövet, máskor hengeresek, egyszer meglehetősen
tömörek, máskor nagyon laza állományúak. Vezetékük nagyon vékony,

hosszabb vagy rövidebb s midőn a nyálmirigyek a garatideggyűrű mögött fekszenek, ez alatt haladnak át.

A gyomor többnyire egyszerű, kisebb-nagyobb tágulata a bélszatornának, mely vagy egységes, vagy pedig, mint pl. a Basommotophorák nagyobb részének esetében, több részre különül el. Erről az illető helyen külön megemlékszem. A gyomorba vagy a gyomor után következő középbél kezdő-részebe egy vagy több vezetékkel egy nagy mirigy nyílik, a közönségesen májnak, vagy helyesebben indifferens névvel középbélmirigynek nevezett szerv.

A gyomor után következő középbél egyenletes átmérőjű cső, melynek hosszúsága nagyon különböző. Legrövidebb, mint más állatok esetében is, a húsevőké, hosszabb a növényevőké s leghosszabb az ú. n. homokevőké, vagyis azoké, melyek szerves törmelékből, Diatomeákból stb. élnek s a táplálékkal ballasztként nagymennyiségű homokot is vesznek fel. Ha rövid a bélszatorna, akkor egyszerűen U-alakúan hajlott cső, ha azonban hosszabb, több, állandó és esetenként nagyon jellemző kanyarulatot ír le. A gyomor és a középbél rendesen be van ágyazva a középbélmirigy anyagába.

A középbél folytatása a végbél; ennek lefutásáról már a köpenyszervek kapcsán szóltam s legfőljebb még azt jegyezhetem meg róla, hogy egyszer vastagabb, máskor ellenben vékonyabb a középbélnél. Hossza a köpenyüreg mélységétől függ.

3. I v a r k é s z ü l é k. A Pulmonáták rendszertani anatomijában egészen különleges hely illeti meg az ivarkészüléket, mert ez a rendkívül bonyolult szerv tapasztalat szerint fajonként változik, azért a radula mellett ennek van legnagyobb szerepe a fajok határának megvonásában. Vizsgálataim céljának megfelelően én is erre vettem a fősúlyt s az alább tárgyalt fajok között mindössze egy van, a melynek ivarkészülékéről nem szólok s ezét is csak azért mellőzöm, mert kellőképen ismeretes. Kétszeresen fontos tehát, hogy e szervrendszer morphologiai viszonyait ismerjük s ép oly fontos, hogy a megértés lehetősége és a jellemzés lehető rövidsége kedvéért pontos terminologia álljon rendelkezésünkre. A pontos terminologia egyes esetekben, sajnos, nem egyéb ugyan jámbor óhajnál a készülék egyes elemeinek tökéletlen differentiálódása miatt s azért ez esetekben mégis csak a körülíráshoz kell folyamodnunk, azonban iparkodtam, hogy az utóbbi esetet lehetőleg elkerüljem.

Az ivarkészülék morphologiájának és terminológiájának megismeretében kiinduló pontnak, mint ismertebbeket, a Stylommatophorákat, ezek közül is a legmagasabb fejlettségű Helicidákat vehetjük, mert ezeknek az ivarkészüléke a legbonyolultabb, a legtöbb alkotóelemből áll, melyeket megismerve, az egyszerűbb összetételű ivarkészülék ismerete önmagától megadódik.

Az általánosan ismert tény, hogy a Pulmonáták kivétel nélkül hímnősek s ivarkészülékük bonyolult szerkezetű hímnős készülék, melynek hímnős és női alkotórészei szoros egységgé forrtak össze. A készülék a máj, ill. középbélmirigy legfelső részébe beágyazott hímnős mirigygyel (glandula hermaphroditica) kezdődik (l. pl. a 105-ik rajzot), mely csőalakú mirigycsővekből, acinusokból áll. A mirigycsővek vagy többé-kevésbbé egységes, gömbded tömeget alkotnak, vagy pedig több, közös vezetékük mentén sorjában, egysorosan elhelyezett, egymástól élesen elhatárolódott s tekintélyes távolságban elhelyeződött bojtokban csoportosulnak, mint pl. a *Clausiliák* ivarmirigyének acinusai. A hímnős mirigy vezetéke a nagyon különböző hosszúságú hímnős vezeték (ductus hermaphroditicus), melynek vagy csak egy része, vagy az egész nagyon erősen kanyargós; vastagsága szintén nagyon különböző, de rendesen nagyon vékony. A hímnős vezeték a pete-ondóvezetékben (spermoviductus) folytatódik, melynek kezdő részébe egy hatalmas mirigy, a fehérjemirigy (glandula albuminifera) vezetéke ömlik be. A hímnős vezeték végső része behatol a fehérjemirigy anyagába, azért minden további præparálás nélkül nem látható. A behatolás táján egy kicsiny, magános, vagy esetleg páros, vakbél-szerű kitüremlés ül rajta, mely némelykor könnyen látható, mert a fehérjemirigy felületén helyezkedik el, máskor azonban többé-kevésbbé el van rejtve a fehérjemirigy anyagában. Ezt a kis függelékét a régebbi szerzők ondóhólyagnak (vesicula seminalis) szokták nevezni, azonban helytelenül, mert e néven azt a szervet szokás nevezni, a melyben az illető állat saját spermája halmozódik fel. Már pedig a szóban lévő függelék nem az ilyen sperma összegyűjtésére szolgál, hanem a párzás actusában résztvevő másik egyén spermájának befogadására való. Ez a sperma eredetileg, mint mindjárt szó lesz róla, a készülék más részébe kerül ugyan, onnan azonban csakhamar a szóban lévő szervbe jut s ebben termékenyíti meg a hímnős vezetéken át lejutó petéket. Épen azért ezt a szervet megtermékenyítőzacskónak vagy ondótáskának (receptaculum seminis) nevezzük. Az előbb említett magyar kifejezés nehézkessége miatt, bár az általánosan elfogadott megjelölésnek az felel meg, az utóbbi elnevezés használata ajánlatosabb.

A pete-ondóvezeték, mely mint említettem, egyenes folytatása a hímnős vezetéknek, két egymáshoz forradt félcsőből áll, üregük tehát összefügg. Vékonyabbik része az ondóvezeték (spermiductus), jóval tágasabb és rendesen erősen redőzött része a petevezeték vagy a nyaméh (uterus); az ondóvezeték, mivel fala erősen mirigyos, rendesen prostata-nak szokták nevezni. A két vezeték kívülről is jól megkülönböztethető már eltérő színéről is s különösen könnyű a megkülönböztetés akkor, mikor a vezeték spirálisan csavarodott, mert ilyenkor a prostata

mintegy a tengelyt alkotja, mely körül az uterus spirálisan körülsavarodik. A hím és női rész bizonyos távolságban, mely fajok szerint nagyon eltérő, elválik egymástól és önállóvá lesz. Az ondóvezeték folytatása a rendesen nagyon hosszú, de nagyon vékony ondócsatorna (vas deferens), mely a párzószervbe, a penisbe vezet. A penis többé-kevésbé hengeres, az ondócsatornánál rendesen sokkal vastagabb cső, a melyen nagyon sokszor két részt lehet megkülönböztetni, az alsót, az ivarnyíláshoz közelebb esőt s az ennek egyenes folytatását alkotó felső részt. Az előbbi vastagabb, az utóbbinál s ettől egy határozottabb vagy gyengébb duzzanat választja el. Az alsó rész a szokásos elnevezés szerint a tulajdonképeni penis, a felső az epiphallus. Azonban meg kell jegyezni, hogy a közönségesen penisnek nevezett szervet helyesen peniszacskónak kellene nevezni, mert a valódi penis ezen belül van s nem más, mint a peniszacskó üregébe benyúló, aránylag nagyon kicsiny, hengeres szerv s így a penis és a peniszacskó körülbelül úgy viszonylik egymáshoz, mint az emlősök penisének makkja a præputiumhoz. Azonban rövidség kedvéért az alsó részt a szokásos módon penisnek nevezem.

Az epiphallus tulajdonképen nem más, mint az ondócsatorna végső, megvastagodott része, melytől nagyon sok esetben rendkívül nehéz, sőt sokszor teljességgel lehetetlen elhatárolni, máskor azonban a határt pontosan megszabja az ostornak (flagellum) nevezett, rövidebb vagy hosszabb, csőalakú függeléke a párzószervnek. Az epiphallus az ú. n. spermatokok (spermatophorok) képzésére való szerv. Ugyanis sok faj spermáját közönséges alkalmával nem «szabadon» viszi át a megtermékenyítendő egyénbe, hanem szilárd burkú tokokban, a spermatophorokban, melyeknek fala csak későbbben oldódik fel s csak akkor válik a bennük lévő sperma szabaddá. Az itt elmondottakból következik, hogy a fajok egy részének van epiphallusa, a másinak ellenben nincs. Azonban mivel ebbeli ismereteink még meglehetősen hiányosak, sohasem lehetünk biztosak, hogy ama fajokban, a melyeknek külsőleg is differentiálódott epiphallusuk nincs, az ondócsatorna alsó része nem szerepel-e epiphallusként, vagyis valójában mégis nincs-e epiphallusuk? Itt rejlik a terminológiának egyik bökkenője, melyre főntebb céloztam.

A penisnek majdnem mindig van külön visszahúzóizma (musculus retractor penis), melynek egyik vége a penishez vagy az epiphallushoz, a másik pedig ritkábban az oszlopszomhoz, rendesen ellenben a diaphragmához, vagyis a lélekzöureget a testüregtől elválasztó hártýához tapad.

A penisen nem ritkán egy néha nagyon jelentéktelen, máskor azonban, mint pl. a *Buliminus*-ok esetében, hatalmas függelék ül, melyet a ppendixnek nevezünk.

A széles, lapos, tágas uterus folytatását önállóvá változtatva után többé-kevésbé hengeres cső alkotja, mely az ivarnyílás előtt egyesül a penisszel. Tehát a Stylommatophorák ivarkészülékére jellemző, hogy hím és női ivarvezetékük kezdetben egységes, azután szétválnak s végül ismét egyesülnek egymással, következésképen egyetlen ivarnyílásuk van.

A női vezeték önálló részét ismét két részre kell osztanunk, a felső rész az ú. n. szabad petevezeték (vagy némely német szerző szerint uterus-nyak), a melyet én a hím vezeték megfelelő részének terminológiájával való párhuzam kedvéért *pete-csatornáknak* nevezek; alsó határát a párzótáska (l. alább) beömlésének helye jelöli meg, míg a pont alá eső rész a hüvely (vagina). A két rész pontos megjelölése azért szükséges, mert kölcsönös viszonyuk, hosszúságuk, alakjuk stb. az egyes fajok szerint változó s így jellemző.

A női vezetékkel esetleg több járulékos szerv függ össze, jelesen a párzótáska, a nyálkamirigyek, a nyíltok s az ú. n. appendiculák.

A párzótáskát (bursa copulatrix) rendesen receptaculum seminisnek szokták nevezni, azonban, mint BRÜEL kifejtette, az elnevezés nem felel meg a physiologiai viszonyoknak, mert a párzás alkalmával beléje juttatott sperma, illetőleg spermatophorok csak rövid ideig maradnak benne s innen csakhamar tovább vándorolnak a föntebb ismertetett és helyesen receptaculum seminisnek nevezett szervbe. Sok szerző, bár elismeri ennek a terminológiának helyes és jogos voltát, a bursát mégis receptaculum seminisnek nevezi, azon a czímen, hogy az irodalomban általánosan ez az elnevezés használatos s a helyes elnevezés alkalmazásával félreértésektől tart. Úgy vélem azonban, hogy ez a szempont nem lehet irányadó, mert végtére is sokkal fontosabb a valódi physiologiai viszonyoknak megfelelő elnevezés, melyhez nem kapcsolódik téves fogalom, s a mi ma szokatlan, holnap megszokottá válik, ha pedig pontosan megjelöljük, hogy melyik szervet mily néven nevezünk s az elnevezést következetesen használjuk, félreértés sem támadhat.

A párzótáska legegyszerűbb alakjában egyszerű cső; tökéletesebb akkor, mikor vége megduzzadva tartálylá öblösödik ki. A tartály egyszer élesen elhatárolódik a nyélnek nevezett csőszerű résztől, máskor azonban az átmenet a két rész közt fokozatos, tehát pontos határuk sem vonható meg. A terminologia ebben az esetben ép oly határozatlan, mint pl. az epiphallus említett esetében. A párzótáska nyelén igen gyakran vékonyabb vagy vastagabb, rövidebb vagy hosszabb, néha rendkívül hosszú, a nyélnél sokkal hosszabb, csőalakú függelék (diverticulum) ül, mely egyszer közelebb, máskor távolabb esik a nyél beömlésének a helyétől. A diverticulum által ketté osztott nyél két részének viszonylagos hossza nagyon különböző és jellemző lévén, rövid kifejezhetőség kedvéért

szükséges a két résznek pontos névvel való megjelölése. Az alsó, vagyis a beömlés helye és a függelék közé eső részt *s z á r n a k*, a függelék és a tartály közé eső részt pedig *k o c s á n y n a k* nevezhetjük.

A női vezetéknek másik járulékos szervei a *n y á l k a m i r i g y e k* (glandulæ mucosæ), melyek a párzótáska beömlésének helye alatt nyílnak a vezetékbe, attól kisebb vagy nagyobb távolságra. Számuk, alakjuk, elhelyezkedésük nagyon különböző, egyszer örvösen helyezkednek el a vezeték kerülete mentén, máskor symmetrikusan annak kétoldalán, ritkábban lemez, de rendszeren csőalakúak, egyszerűek vagy elágazók, számuk egyszer csak egy pár, máskor ellenben sokkal több.

A harmadik járulékos szerv a *n y í l t o k* (bursa telæ amoris), mely rendszeren tojásdadalakú s belsejében nagyon változó alakú és szerkezetű mészképződmény található, a *s z e r e l e m n y i l* (tela amoris). A nyíltokok vagy mindjárt a nyálkamirigyek alatt találhatók, vagy pedig jóval alább foglalnak helyet a hüvely falán. Számuk 1—4 között változik, azonban, ha számuk nagy, mindegyikben nem szokott nyíl lenni.

Végül a női vezeték negyedik függelékes szervei, az a *p p e n d i c u l á k* hengeres képződmények, számuk változó. Ezekről való ismereteink még meglehetősen fogyatékosak s még azt sem tudjuk biztosan, de valószínű, hogy ez elnevezés alatt különböző morphologiai értékű képződmények lappanganak.

Az ivarvezeték végső, páratlan részét, mely a hím és női vezeték egyesülésének helye és az ivarnyílás közé esik, *p í t v a r n a k* (antrum genitale) nevezzük. Csőalakú, rendszeren nagyon rövid és csak kivételesen ér el nagyobb hosszúságot.

Ezek a részek fordulhatnak elő a legbonyolultabb, legtökéletesebb fejlettségű ivarkészüléken. Azonban nem minden *Stylommatophora* ivarkészüléke ilyen bonyolult, mert tetemes, sőt nagyobb részüké jóval egyszerűbb, a mennyiben hiányozhatik róla a női ivarvezeték járulékos részei közül a nyíltok és a nyálkamirigyek, a párzótáskáról pedig a nyél függeléke, sőt ritka esetekben a párzótáska mindenestől is hiányozhatik s igen gyakran hiányzik az ostor, ritkábban pedig a penis visszahúzóizma is.

A *Basommatophorák* ivarkészüléke alapján véve ugyane szerint az alapterv szerint épült föl, azonban egy igen fontos vonásban eltér tőle, jelesen abban, hogy az ivarvezeték mindjárt a fehérjemirigy beömlésének a helye körül két, hím és női részre válik szét s a két rész többé nem is egyesül egymással, következésképen külön hím és külön női ivarnyílásuk van. A hím ivarnyílás közvetlenül a tapogató mögött található, míg a női ivarnyílás hátrább, a *Planorbis*-okon például kevéssé a hím nyílás mögött, a *Limnaeák*-on ellenben jóval hátrább keresendő. A hím járaton nagyjában ugyanazokat a részeket lehet megkülönböztetni, mint a *Stylommatophorá-*

kén, azonban részben más elhelyezkedésben. A vezeték felső része az on d ó v e z e t é k, az alsó mirigyes rész a p r o s t a t a, mely azután a nagyon vékony on d ó c s a t o r n á b a n folytatódik. A hím és női vezeték eredeti helyzetében szorosan egymáshoz tapad s különösen az apróbb fajokét csak megfelelő, nagy óvatossággal lehet elválasztani egymástól. A vezeték mirigyes része, vagyis a prostata, rendesen jóval a női ivarnyílás mögött végződik s a folytatását alkotó ondócsatorna a női vezeték lefutását követi egészen női ivarnyílásig, a hol a *Limnaeák* és *Physák* esetében sajátságos módon mélyen behatol a test szövetei közé s ott halad egészen a hím ivarnyílás tájáig, a hol kiszabadul s most már a penis mentén fut végig egészen annak a distalis végéig. A *Planorbis*-ok ondócsatornája gyakran végig szabad, legfölből kevés rostból álló szövetek fekszik fölötte. Penisük két részből áll. A *Limnaeák* penisének két része élesen elkülönül egymástól, mert az ivarnyíláshoz közelebb eső rész sokkal hatalmasabb, vastagabb és hosszabb, mint a felső rész, mely oly vékony, hogy első pillanatra az ondócsatorna részének látszik s csak közelebbi megtekintéssel látható, hogy attól egy duzzanat elválasztja. A *Physák* penisének két része közt sokkal kisebb az átmérőbeli különbség s még kisebb a *Planorbis*-oké közt, azonban a határuk majdnem mindig eléggé éles. Erről az illető helyen lesz szó. A penis két részének, mint általában véve a sokkal kevésbé tanulmányozott Basommatophorák egész ivarkészülékének terminológiája nagyon bizonytalan. Így például a *Limnaeák* pároszervének két részét egyszerűen «kis cső» és «nagy cső» néven emlegetik, a *Planorbis*-ok penisének proximalis (vagyis az ivarnyílással határos részét) BUCHNER præputiumnak, a másikat pedig penisnek nevezi. Ez utóbbi rész elnevezése helyes abban az értelemben, a hogyan a Stylommatophorák pároszervének megfelelő részét is ezzel a névvel jelölik, de csak annyiban, mert a szóban levő rész külső burka nevezhető inkább præputiumnak, melynek belsejébe glans módjára nyúlik be a tulajdonképeni penis. E részt rövideg kedvéért én is penisnek nevezem, az alsót (a «nagy csövet») ellenben, mely tehát nem præputium, az indifferens penishüvely névvel illetem. A penisnek, illetőleg penishüvelynek egy vagy több visszahúzóizma van, ezekről az illető helyen külön szólok.

A vezeték női része nagyon eltérő az egyes nemek szerint s azért azt nemek szerint külön terminológiával kell jelölni, melyről a maga helyén szólok. Azonban általánosan jellemző a receptaculum seminis hiánya és az, hogy járulékos szervei közül csak a párzótáska van meg s hogy ennek a nyelének soha sincs függeléke.

4. I d e g r e n d s z e r. A csigák központi idegrendszere nagy általánosságban öt pár idegdúczból és az őket összekötő idegfonatokból áll. A Pulmonáták idegdúczaik mind a nyelőcső körül csoportosultak és zárt garatideggyűrűt alkotnak, ellenben az alsóbbrendű csigák egyes dúczaik

hátrább tolódtak, minek következtében az őket összekötő idegfonatok is hosszabbak azoknál, a melyek a Pulmonáták megfelelő dúczait kötik össze egymással.

A dúczok gömbalakúak vagy tojásdadalakúan megnyúltak, esetleg szabálytalanul sokszögletesek s egymáshoz viszonyított nagyságuk nagyon különböző. Az öt dúczpár közül kettő mindjárt a garat fölött vagy a mögött, de a bélcsatorna dorsalis oldalán foglal helyet, a dúczokat a bélcsatorna fölött áthúzódó rövidebb vagy hosszabb idegfonat köti össze egymással. E dúczok az agydúczok (ganglion cerebrale), az őket összekötő idegfonat az agypánt (commissura cerebalis). Az agydúczok rendesen az idegrendszer legnagyobb dúczai, melyek gyakran több karéjra, lobusra tagolódtak. Az agydúczoknak megfelelően a bélcsatorna ventralis oldalán, mindjárt a láb belső felszínén egy másik dúczpár található, a lábdúczok (ganglion pedale), melyek a középvonal mentén oly szorosan egymáshoz simulnak, hogy az őket összekötő idegfonat (commissura pedalis) alig észrevehető. Helyzetüket illetőleg vagy egy magasságban fekszenek az agydúczokkal, vagy gyakran jóval azok előtt, esetleg náluk hátrább helyezkednek el. Az agydúczokat a lábdúczokkal összekötő idegfonatot cerebro-pedalis connectivum-nak nevezzük. Az agy- és lábdúczok között, de a cerebro-pedalis connectivum mögött, kisebb-nagyobb távolságra egy kicsiny idegdúczot találunk, a pleuralis dúczot (ganglion pleurale), melyet az agydúcczal a cerebro-pleuralis, a lábdúcczal pedig a pleuro-pedalis connectivum köt össze. A pleuralis dúcz mögött, a bélcsatorna oldala mentén, de jobban a ventralis oldal felé tolódva találjuk a parietalis dúczot. Míg az előbb említett dúczpár két egyenlő dúczból áll, addig a parietalis dúczpár mindig asymmetrikus, mert egyik dúcz, a jobb vagy a bal, mindig jobban fejlett a másiknál, a szerint, hogy az illető egyén jobbra vagy balra csavarodott-e? Végül a parietalis dúcz mögött, a bélcsatorna alatt, de a középvonalból mindig félretolódva találjuk a visceralis vagy zsigerdúczot, mely páratlan ugyan, azonban theoretikus alapon két dúcz összeolvadásából keletkezettnek kell képzelnünk. A központi idegrendszer dúczpárainak a száma eképen tehát valóban öt. A zsigerdúczot a pleuralis dúcczal összekötő, morphologiailag rendkívül fontos idegfonatot, melyben benne fekszik a parietalis dúcz is, pleuro-visceralis connectivum-nak nevezzük. Esetleg szükségünk lehet arra is, hogy ennek két részét, melyek egyike a parietalis dúczot a zsigerdúcczal, a másika pedig a pleuralis dúcczal köti össze, külön is megjelöljük. Ezt a két részt pleuro-parietalis, illetőleg visceroparietalis connectivum-nak nevezzük.

Ezen az öt fő dúczpáron kívül még egy nevezetes dúczpárja van a csigáknak, a melyet némely szerző szintén a központi idegrendszerhez szá-

mít. Ez az ú. n. *buccalis dúczpár*, mely az agydúczipár előtt, közvetlenül a nyelőső kezdetén s annak a ventralis oldalán foglal helyet. Ezt a dúczpárt az agydúcczal a *buccalis connectivum* köti össze.

*

Ezzel megismertettem a rendszertani szempontból elsősorban fontos szervrendszerek legfőbb vonásait annyira, a mennyire a következők megértésére okvetetlenül szükséges s így áttérhetek az egyes fajok, illetőleg nemek rendszertani anatómiájának tárgyalására.

A) BASOMMATOPHORA.

I. *Limnaea* BRUG.

A *Limnaeák* anatómiájára vonatkozó ismereteink fölötté hiányosak, jóllehet legnagyobb és mindenütt előforduló fajukat, a *L. stagnalis*-t már az anatómiai tudományok első fellendülésének korában vizsgálták (LISTER és SWAMMERDAM), CUVIER¹ pedig az állat egész anatómiájáról eléggé részletes ismertetést adott, azonban mint tulajdonképeni úttörő, a hibákat nem kerülhette el. Az állat ivarkészülékéről később PAASCH² adott majdnem hibátlan leírást s meglepően szép rajzot. Ugyanerről még tökéletesebb leírást és rajzot adott BAUDELLOT,³ a kinek a rajza azután beléjutott a tan- és kézikönyvekbe is, jóllehet egy tekintetben hiányos és hibás, mert a női ivarvezeték kezdőrészének szerkezetét hibásan tünteti fel. Ezt a hibát kijavítva látom TAYLOR⁴ rajzán, így tehát most már elmondhatjuk, hogy legalább a *L. stagnalis* ivarkészülékét tökéletesen ismerjük. A többi fajnak az ismerete ezzel szemben nagyon hiányos lévén, jónak láttam, hogy legalább azokat a fajokat ismertessem meg, a melyekből sikerült megfelelő anyagot szereznem. Mint legfontosabbra, az ivarkészülék viszonyainak kiderítésére vettem a fősúlyt,⁵ azonban nem hanyagoltam el, a mennyi-

¹ CUVIER, G., Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques. Paris, 1817.

² PAASCH, A., Über das Geschlechtssystem und über die Harn bereiterden Organe einiger Zwitter-schnecken. (Arch. f. Naturg., 9. Jg., 1843, p. 90).

³ BAUDELLOT, Recherches sur l'appareil générateur des Mollusques Gastéropodes. (Ann. Sc. Nat., (4) vol. 19, 1863, p. 190).

⁴ TAYLOR, JOHN W., Mon. of the land and freshwater Mollusca of the British Isles. Leeds, 1894—900, p. 355.

⁵ LEHMANN (Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgegend Stettins und in Pommern. Cassel, 1873), a ki a Stettin környékén előforduló majdnem valamennyi fajt megvizsgálta anatómiai szempontból, leírta és lerajzolta az itt ismertetett fajok ivarkészülék-

ben szükségesnek látszott, a többi szerveket sem. Idegrendszerükről nem kell megemlékezni, mert az LACAZE-DUTHIERS vizsgálatai óta kellőképpen ismeretes. Bélcsatornájukat illetőleg a *L. ovata*-ra utalok, melynek e szervét megvizsgáltam s tapasztalatom szerint a rajta megállapított viszonyok érvényesek a többi fajra is. Radulájuknak, mint kellőképpen ismert szervnek tárgyalását szintén mellőztem.

Miként említettem, figyelmemet elsősorban az ivarkészülék megismerésére fordítottam. Alább a nálunk előforduló hat faj közül háromnak az ivarkészülékét ismertetem meg, megjegyezve, hogy e három ivarkészülék csak három típust jelöl; melylyel egy-egy faj ivarkészülékének anatómiája még egyáltalában nincs tökéletesen megismertetve, mert a *Limnaeák* csodálatos változékonysága miatt okvetetlenül szükséges, hogy oly formák is megvizsgáltassanak anatómiailag, melyeket a héj alapján egyik vagy másik faj változatának szoktak tartani. Az itt tárgyalt három faj a *L. auricularia* L., *L. ovata* DRAP. és *L. palustris* MÜLL. A *L. stagnalis* L.-t, melynek anatómiáját szintén feldolgoztam, a főntebb ismertetett oknál fogva mellőzhetem, a *L. peregra* MÜLL.-ből egyelőre nem sikerült alkalmas anyagot szerezni, a mi végül a 6-ik fajunkat, a *L. truncatula* MÜLL.-t illeti, egyelőre mellőzni vagyok kénytelen, jóllehet megvizsgáltam, azonban anatómiájának egyik pontját még nem tudtam tisztázni s a hiány pótlására ez idő szerint nincs anyagom.

Mielőtt azonban az említett fajok tárgyalására áttérnék, külön meg kell emlékezni a *Limnaeák* ivarkészülékének, kiváltképpen női részének és a penis visszahúzó-izomrendszerének szerkezetéről, a mennyiben az eltér a főntebb megismertetett általános típustól.

A *Limnaeák* hímnősvezetéke majdnem egyenes lefutású cső, melynek falán, eltérően a Stylommatophoráktól, valamint a *Planorbis*-októl, hengeres, ujszerű, avagy gömbalakú függelékek ülnek; számuk eltérő, egyszer rendkívül sok s a vezetékek egész falát ellepik, máskor kevesebb, de hiányozni sohasem hiányzanak. Ezeket a függelékeket ondóhólyagoknak (*vesiculæ seminales*) értelmezik.

Női ivarvezetékük terminológiája nagyon ingadozó s egyes részeit ahány szerző, annyi képen nevezi, a legtöbb pedig egyszerűen körülírással jelöli meg az egyes elemeit. Abból a czélból, hogy a leírás alkalmával lehetőleg rövid lehessenek, a következőképen jelöltem a járat egyes szakaszait (v. ö. pl. az 1.

két is, azonban leírásaiban annyi a tévedés és rajzai annyira vázlatosak, hogy egyedül az ő adataira támaszkodni nem lehet, azo' mind revizióra, javításra és kiegészítésre szorulnak. Ezzel egyáltalában nem akarom LEHMANN nagy érdemeit kisebbiteni, mert a mi művében hibás és hiányos, az elsősorban nem rajta, hanem nyilván hiányos műszerein mult. Azt sem szabad elfelednünk, hogy sok fajnak az anatómiáját ő ismertette meg először s így érdemei, hibái ellenére is, elévülhetetlenek.

rajzot): A járat három részből áll, melyek a következők: 1. a petevezeték, 2. az uterus és 3. a hüvely. A petevezeték ismét két részből áll, a felső rész vékonyabb és erősen kanyargós, az alsó vastagabb, síma falú és egyenes, illetőleg gyengén hajlott s e szerint az előbbi a petevezeték kanyargós, a másikat pedig egyenes részének nevezhetjük, mely utóbbi elnevezés nem egészen helyes ugyan, azonban jobb hiányában ezt használom, mert az ellentét erejénél fogva pontosan megkülönbözteti az első résztől. A kanyargós rész eredeti helyzetében sűrű gomolylyá, gömbded tömeggé van összecsavargatva, mely részben belésímul a fehérjemirigynek vele határos oldalán levő, homorú bemélyedésébe. Ezt a vezetékrészt csak a legnagyobb óvatossággal és nem csekély nehézséggel lehet szétfejtetni s lefutását eképen megállapítani. BAUDELOT-nak a *L. stagnalis*-ra vonatkozó, említett leírásában itt volt az egyetlen hiba, mert ő a bonyolult rész szerkezetét nem tudta helyesen megállapítani s azért egyszerű, redős duzzanatnak ábrázolta és írta le. A petevezeték kanyargós része hirtelenül, átmenet nélkül megy át a második részbe s így a köztük lévő határ magában véve is eléggé éles, de még könnyebben felismerhető a határ az által, hogy az egyenes rész legelőjén tekintélyes nagyságú, mirigyes duzzanat van, melyet *nidamentalis* mirigynek neveznek onnan, hogy a föltevés szerint ennek a váladéka szolgáltatja a petecsomók, a nidusok ragasztó anyagát, melybe az egyes peték be vannak ágyazva s a mely első táplálékául szolgál a petéből kikelő fiataloknak. A petevezeték alsó vége hirtelenül kitágulva átmegy a hatalmas, terjedelmes uterusba, melyet alakjáról körtealakú testnek is szoktak nevezni. Az uterus felül öblösebb, hengeres vagy kissé lapított, az ivarnyílás felé azonban megvékonyodik, lassanként hengeres csővé szűkül s ilyen marad a vezeték egészen az ivarnyílásig. A harmadik rész, a hüvely, nagyon rövid, hengeres, melyet az uterus alsó részéből egyáltalában nem lehetne elhatárolni, ha a pározótáska beömlésének helye meg nem jelölné a határt.

A mi a penis visszahúzó-izomrendszerét illeti, az megérdemelné a közelebbi, részletesebb tanulmányozást. Én, a ki elsősorban a rendszerint is értékesíthető anatómiai vonásokra voltam tekintettel, mint e szempontból alig értékesíthetőt, közelebbről nem vizsgáltam meg, azért megjegyzéseim meglehetősen általános természetűek lesznek.

A Basommatophorák izomrendszere általában s így az ivarkészülék visszahúzó-izomrendszere is sokkal ősibb vonásokat visel magán, mint a Stylommatophoráké, SIMROTH-nak¹ azt az állítását azonban, hogy a Basommatophoráknak a pharynx izmait kivéve a bőrízomtömlőről lefűződött külön izomnyalábjaik nincsenek, határozott túlzásnak kell minősítenünk,

¹ SIMROTH, H., Mollusca, 3. Bd., in: Brönn's Klassen und Ordnungen, p. 167. 10.

mert pl. a penisnek fő visszahúzóizma ilyen elkülönült izomnyaláb, melylyel egyesül a test elülső részének a penistől balra tapadó, nagy, szintén jól differentiálódott visszahúzóizma is, mint a *L. ovata*-n volt alkalmam megfigyelni.

A mi már most a penis visszahúzó-izomrendszerét illeti, arra vonatkozólag nagy általánosságban a következők érvényesek: E szervnek hatalmasan fejlett visszahúzóizma van, mely a penishüvely letompított végén tapad, több kisebb-nagyobb ággal. Ehhez a főizomhoz egy másik csatlakozik, a mely szintén a penishüvelyhez tapad, distalis végétől bizonyos távolságra, valamint egy másik, vékony izom is, a mely a penist az ondócsatornától elválasztó duzzanathoz tapad. Ez izomcsoport viszonyai meglehetősen állandóak, tehát e tekintetben bizonyos fokig nyugvópontra jutott fejlődési folyamattal állunk szemben. Másképen áll a dolog a penishüvely izomzatát illetőleg. Ennek mindegyik oldalához tapadnak izmok, azonban számuk változó, homorú oldalához mindig több izom tapad, melyek azután beléolvadnak a láb és a jobb testoldal határán futó és a bőrizomtömlőről bizonyos fokig lefűződött izomszalagba, melybe olyan módon olvadnak belé a penishüvely egyes izmai, mint a hogyan egyoldalasan, parabola módjára beléfutnak valamely nagy vasúti állomáson az egyes mellékvágányok a főszínpárba. Ez az izomnyaláb azon a tájon, a hol a zsigerzacskó kiemelkedik a láb szintjéből, egységes izommá egyesül, azon kívül megszaprodik a testfal és a láb bizonyos fokig szintén lefűződött izomelemeivel s akkor áthajlik a zsigerzacskónak a columella felé eső oldalára s lassan beléolvad abba. Ugyanitt van kapcsolata magával a columellával is, kétségtelen tehát, hogy itt tulajdonképen primitív, még fejlődőben lévő oszlopizommal van dolgunk, mely homolog a Stylommatophorák megfelelő, de sokkal fejlettebb oszlopizmával. A penis domború oldalán egy vagy több izom van, melyek a test dorsalis oldalfalába, vagyis a nyakrész falába olvadnak be. Az előbbi izomzatot retractornak, az utóbbit pedig protractor-nak szokták tekinteni, vagyis olyannak, a mely a penishüvely kitérésében játszik szerepet. Ez kétségtelenül jogos feltevés, azonban mindenesetre fontos körülmény, hogy az izomrendszer ugyanazon a fajon belül is nagyon változékonny, az izmok száma nagyon változó, nagyon fejletlen lehet, sőt részben hiányozhatik is, s azért a penis izmainak működése közelebbi vizsgálatra szorul, mert a penis működése az említett feltevés mellett érthetetlen abban az esetben, a mikor a föltételezett protractor nincsen meg. Általában véve a penis izomzatának nagy változékonysága arra utal, hogy itt még teljességgel meg nem állapodott, vagyis kialakulófélben lévő viszonyokkal állunk szemközt.

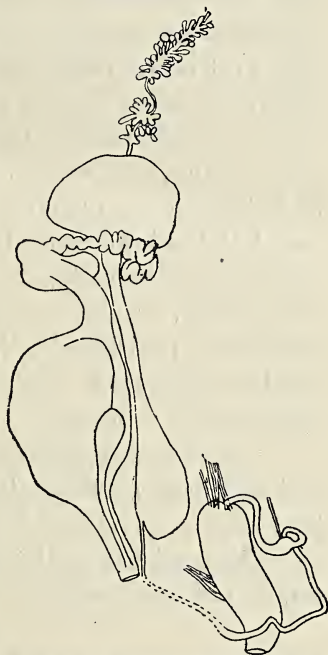
Az itt elmondottak után teljesen fölösleges, hogy a penis izomzatáról az egyes fajoknál külön is megemlékezzem. Bővebb felvilágosítást a

rajzok nyujtanak, azonban az elmondottakból nyilvánvaló, hogy azok az izomzat tekintetében nem általános érvényű morphologiai viszonyokat, hanem csak egyéni eseteket tárnak elénk.

1. *Limnaea auricularia* L.

(1. rajz).

Ivarkészülék. Hímnösmirigye a hímnősvezeték két oldalán meglehetősen szabálytalanul elhelyezett, hengeres-ujjalakú, avagy többé-kevésbbé gömbded-sokszögletű mirigycsővekből áll, melyek mélyen be vannak ágyazva a középbélmirigy anyagába, a honnan csak nagy nehézséggel lehet kiszabadítani őket. Hímnöszvezetékének szabad része aránylag nagyon rövid, kezdetben igen kicsiny darabon síma felületű, a következő részén ellenben kisebb-nagyobb hengeres függelékek ülnek, és pedig kis helyen nagyon sok ilyen függelék ül, úgy hogy azok szorosan összezsúfolódva szabálytalan alakú fürtöt alkotnak; a vezeték utolsó része ismét síma felületű és egyenes lefutású. Fehérjemirigye nagy, a felületét borító finom hártyába rakódott pigmenttől sűrű szürke színű, vesealakú, erősen lapított, homorú oldala mentén vékonyabb, beljebb egyre vastagodó. A fehérjemirigy feltűnően vastag, de nagyon rövid vezetékkel nyílik a petevezeték legfelső részébe. A petevezeték felső része hosszú és lapos, finom, szabályos ránczokba szedett, azon kívül erős hurkokat alkotó cső, mely a nidamentális mirigygyel egyetemben hatalmas, a fehérjemirigy alsó oldalához szorosan odatapadt tömeget alkot (a rajz a petevezeték hurkait részben szétfejtve ábrázolja). A petevezeték alsó része síma felületű, egyenes lefutású, kezdetén foglal helyet a tekintélyes nagyságú, gömbded vagy zacskóalakúan megnyúlt nidamentális mirigy, mely széles alapjával úgy ül a petevezetéken, hogy tulajdonképpen annak egyszerű tágulatának tekinthető. Uterusa hatalmas nagyságú, kissé lapított körtealakú, mely a nyílása felé fokozatosan megvékonyodik, míg végre csőalakúvá lesz s ilyen marad egészen az ivarnyílásig. Az uterus duzzadt részének a hím vezetékkel határos oldala hosszant



1. rajz. A *Limnaea auricularia* L.
ivarkészüléke.

esatornásan bevágott, körülbelül olyan módon, mint a kávészem s ebben a bemélyedésben fut végig a hím vezeték egy része. Kevéssel a női ivarnyílás mögött nyílik be a női vezetékbe a párzótáska. Ez utóbbi aránylag hosszú, hengeres nyélből s az ennek a végét elfoglaló tojásdadalakú tartályból áll. A női vezetéket borító hárttyában rendkívül finom szemecskékből álló pigment van, mely az uterus falában meglehetősen szabályos harántvonalakba rendeződött, úgy hogy a női vezetéknek ez a része harántul sávozott.

Hím ivarvezetéke kezdetben vékonyabb, egyenletes átmérőjű, lapított csőalakú járat, mely alább egyenletesen, bunkóalakúan megvastagodva a prostatát alkotja. Falában tekintélyes mennyiségű pigment rakódott le. A prostatának a női vezeték felé eső oldalán, tehát nem a végén ágazik ki belőle az ondócsatorna, mely kezdetben nagyon vékony és a női vezeték mentén halad egészen a női ivarnyílás tájáig, a hol beléhatol a test szövetei közé s ott halad, míg a hím ivarnyílás tájáig nem ér, a hol ismét kiszabadul a szövetek közül; innen kezdve már jóval vastagabb s több kanyarulatot írva le a penis mentén fut végig annak distalis végéig. A penis körülbelül olyan vastag, mint az ondócsatorna s attól nem is lehetne megkülönböztetni, ha határukat egy duzzanat nem jelölné. A duzzanat úgy keletkezik, hogy a penist átlátszó, kötőszöveti elemekből álló burok veszi körül, mely az említett ponton a legvastagabb. A penis hossza meglehetősen változékony egyedei szerint, azonban aránylag tekintélyes hosszúságú, néha valamivel hosszabb a penishüvelynél, máskor ellenben rövidebb nála. A penishüvely hatalmas nagyságú, izmos falú, hengeres szerv s distalis végének közepén nyílik beléje a penis.

Az ivarnyílások helyéről fönnebb már megemlékeztem, itt csak azt kell még megjegyeznem, hogy a két ivarnyílás jóval közelebb esik egymáshoz, mint a következő fajon.

Az e fajra vonatkozó irodalmi adatokról a következő faj ismertetése során emlékezem meg.

2. *Limnaea ovata* DRAP.

(2—3. rajz).

Bélcsatorna. Pharynx hatalmas fejlettségű, általában véve oldalról lapított kőrtelalakú szerv; nyelőcsőve közepes hosszúságú s aránylag nagyon vastag; nyálmirigyei mindjárt a pharynx és a garatideggyűrű mögött találhatók, nagyon laza állományúak és rövid, lemezalakú lebenyekké tagolódtak, melyek kötőszöveti elemekkel vannak egymáshoz fűzve s a nyelőcső körül laza szövésű gomolyt alkotnak. A mirigyek száma egy pár, a mit az is bizonyít, hogy összesen két nyálmirigyvezetéket

találunk,¹ melyek a garatideggyűrű alatt áthaladva, a nyelőcső két oldalán nyílnak a pharynxba. Bár a nyálmirigyek lebenyeinek kialakulása nem követ szoros szabályt, mégis nagy általánosságban érvényes az a tétel, hogy mindkét mirigy 3—3 főlebenyből áll. A jobboldali mirigy három lebenye csillagalakúan ágazik el a mirigyvezeték törzsének végéről, olyan módon, hogy a három lebeny és a vezeték egy kereszt 1—1 szárát alkotja, a mennyiben az egyik lebeny a vezeték irányára merőlegesen jobbra a hasoldal felé halad, a másik vele szemben ered s vele ellentétesen, a nyelőcső

fölött a baloldali mirigy felé húzódik, a harmadik pedig hátrafelé való egyenes folytatása a mirigyvezetéknek. A baloldali mirigy lebenyei nem helyezkednek el ilyen szabályosan s e mirigy eltér a másiktól abban is, hogy jobban a hasoldal felé tolódott; lebenyei nem csillagalakúan ágaznak ki egy pontból, hanem egymás mögött ülnek a nyál-



2. rajz. A *Limnaea ovata* DRAP. ivarkészüléke.



3. rajz. A *Limnaea ovata* DRAP. ivarkészülékének alsó része eredeti helyzetében.

vezetéken; a legelső lebeny körülbelül a jobboldali mirigyvezeték fele-hosszának a magasságában ágazik ki s rézsutosan előre halad, ez a legkisebb lebeny a három közül; a második lebeny e mögött helyezkedik el bizonyos távolságra, igen nagy, áthajlik egészen a nyelőcső hasoldalára s ott szorosan összetapad a jobboldali mirigy hasoldal felé haladó lebe-

¹ BAKER szerint (The gross anatomy of *Limnaea emarginata*, Say, var. Mighelsi, Binney. Bull. of the Chicago Academy of Sciences, vol. II., 1900, p. 199) egyik észak-amerikai fajnak négy nyálmirigyvezetéke van. Ezt semmiképen sem tartom valószínűnek s BAKER állításában megfigyelésbeli tévedést sejttek.

nyével; végül a harmadik lebeny jóval hátrább található, kezdetben jobbra halad, azután majdnem hegyes ívben hirtelenül balra hajolva a nyelőcső baloldala mentén fut ventralis irányban. E lebeny az említett kanyarulat mentén összefügg a jobboldali mirigy baloldal felé haladó lebenyével s az összefüggés oly szoros, hogy a jobb- és baloldali mirigyet e ponton föltehetőleg nemcsak kötőszöveti elemek kapcsolják egymáshoz, hanem maguk a mirigyek függenek össze, úgy hogy a jobb- és baloldali mirigy voltaképpen egységes képződmény s ez annál inkább valószínű, mert az összefüggés a hasoldalon is megfelelő módon benső a mirigyek ez irányban haladó lebenyei közt. Szóval tulajdonképpen nem két, hanem csak egyetlen mirigygyel van dolgunk, melyek azonban a mirigyvezetékek tanúsága szerint eredetileg párosak.

A nyelőcső folytatása a gyomor, mely három részből áll, ú. m. előgyomorból, izmosgyomorból vagy zúzából és utógyomorból (apogaster, GARTENAUER). Az előgyomor nagyon kicsiny s tulajdonképpen nem más, mint a nyelőcső tágulata. Annál nagyobb az izmosgyomor vagy zúza, mely körülbelül széles gyűrűalakú s mint már régen ismeretes, hatalmasan fejlett izomrétege van. Izomzata különösen jobb- és baloldalán hatalmas vastagságú, hol két erős, concavo-convex duzzanatot alkot, ellenben a középvonal mentén jóval gyengébb fejlettségű. Az izmosgyomor mögött a megnyúlt kúpalakú, nagyon vékony falú utógyomor következik, mely egyenletesen megvékonyodva a középbélbe megy át, az átmenet helyén ömlik a bélsatornába a középbélmirigy hatalmas vezetéke. A középbél először is egy teljes körívet ír le a gyomor körül, azután pedig egy hatalmas, a gyomor mögött fekvő hurkot alkot, melynek végei nagyon közel hajlanak egymáshoz, íve azonban igen tág. A hurok után a rövid végbél következik; a végbélnyílás a lélekzöüreg nyílásán kívül, a pseudosiphonalis nyúlványtól jobbra fekszik.

I v a r k é s z ü l é k (2—3. rajz). Hímnősmirigye a középbélmirigybe van beágyazva s a hímnősvezeték két oldalán elhelyezett gömbded, tojásdadalakú vagy többé-kevésbé hengeresen megnyúlt acinusokból áll. Hímnősvezetéke kezdetben vékonyabb és egyenes lefutású, azonban csakhamar megvastagszik és kissé kanyargóssá válik. Ezen a részen ülnek a szabálytalanul elhelyezett, kisebb-nagyobb, gömbded, sokszögletű vagy hengeresen megnyúlt függelékek. Majd ismét megvékonyodik, síma falúvá és egyenes lefutásúvá lesz s ilyen marad egészen kettéágazásának helyéig. Fehérjemirigye alak és szerkezet tekintetében a *L. auriculariá*-éval egyezik meg. Petevezetékének felső része egészen lapos és sűrű gomolyba van összecsvargatva (a rajzon szétfejtve van ábrázolva), mely gomoly szorosan hozzásimul a fehérjemirigy homorú oldalához, másrészt pedig a nidamentalis mirigyhez tapad oly szorosan, hogy e három szerv, vagyis a fehérjemirigy,

a petevezeték felső része és a nidamentalis mirigy eredeti helyzetében első pillanatra egységesnek látszó, gömbded tömeget alkot. A petevezeték alsó része hengeres és aránylag vékony; a nidamentalis mirigy gömbdedalakú, felülete harántul csíkos, a csíkosság harántsávok mentén nagyobb mennyiségben fölhalmozódott pigmenttől ered. A mirigy a vezetéken olyan módon ül, hogy annak egyszerű tágulatának látszik, épen úgy, mint a megelőző faj estében. Az uterus hatalmasan duzzadt, hengeres és harántul szintén sávozott, az ivarnyílás felé fokozatosan megvékonyodik s végül csőalakúvá válik. Párzótáskája tojásdadalakú s nyele, mely mindjárt az ivarnyílás mögött nylik, rendkívül rövid; maga a tartály üres állapotban kisebb, azonban midőn a spermát magába fogadja, hatalmasan megduzzad (mint pl. a lerajzolt példányon).

Hím ivarvezetéke kezdetben lapos cső, mely már itt is meglehetősen széles, tovább folytatódva pedig hatalmasan, bunkóalakúan megvastagszik. Ondócsatornája a bunkónak a női vezeték felé eső oldalán ered s aránylag vastag, egész hosszában egyenletes átmérőjű cső. Az ivarkészüléket két rajzon mutatom be, az egyiket az egészet olyan módon, hogy elemei lehetőleg szét vannak præparálva s pl. az ondócsatorna egészen ki van szabadítva (2. rajz), a másik pedig eredeti helyzetében tárja elénk annak alsó részét (3. rajz). Mint ezen az utóbbi rajzon látható, az ondócsatorna a női ivarnyílástól meglehetősen távol hatol be a test szövetei közé, a honnan csak a hím ivarnyílás mellett szabadul ki ismét s több kanyarulatot írva le a penis mentén halad ennek distalis végéig. Az ondócsatorna és a penis kölcsönös viszonya olyan, mint a *L. auriculariá*-n. A penis egyszer majdnem olyan hosszú, mint a penishüvely, máskor ellenben tetemesen rövidebb nála. A határt a penis és az ondócsatorna közt úgy, mint a megelőző fajon, kötőszövet alkotta duzzanat jelzi. A penishüvely hatalmas, hengeres, kissé ívesen hajlott szerv. A hím ivarnyílás mindjárt a széles, lapos tapogató hátsó fele alatt van.

Az irodalom adatait vizsgálva, minden valószínűség a mellett szól, hogy — mint arra már Roszkowski¹ is rámutatott — a szerzők egy része ezt a fajt összetévesztette a *L. auriculariá*-val. E két faj típusos képviselőit teljes biztossággal meg lehet különböztetni egymástól, azonban határaik nem élesek, mert közbülső alakok kapcsolják őket egymáshoz, úgy hogy BOLLINGER, mint Roszkowski hivatkozik rá, a Basel környékéről származó példányok közt az átmenetek hiánytalan sorát tudta összeállítani a héjaik alapján. Hogy anatomiailag miképen áll a dolog, biztossággal nem tudom megállapítani, annyi azonban kétségtelen, hogy a héjuk szerint típusos

¹ Roszkowski, W., Notes sur les Limnées de la faune profonde du lac Léman. (Zool. Anz., 40. Bd., 1912).

példányokat anatomiailag is könnyű megkülönböztetni. Ha összehasonlítjuk a két faj ivarkészülékéről adott főntebbi rajzokat, több kisebb-nagyobb különbséget találunk köztük, melyek közül egy különösen éles és határozott, t. i. a párzótáska szerkezetében megnyilvánuló különbség. Míg u. i. a *L. auriculariá*-nak hosszú s tojásdadalakú tartálylyal bíró párzótáskája van, addig a *L. ovata* párzótáskájának nyele alig megkülönböztethető módon rövid, úgy hogy a hatalmas tartály majdnem közvetlenül a női vezetéken ül. Ez a különbség, mint számos példány felboncsolása alapján meggyőződtem róla, teljességgel állandó és ugyanerre az eredményre jutott ROSZKOWSKI is, úgy hogy ez teljesen biztos megkülönböztető bélyeg. ROSZKOWSKI azt írja (i. h., p. 377), hogy ő közbülső alakokat is vizsgált ebből a szempontból s a jelzett anatómiai bélyeget állandónak találta. Nekem ilyen átmeneti alakokat nem volt alkalmam vizsgálni s így a kérdéshez egyelőre nem szólhatok hozzá.

Ezek után rátérve az irodalom adataira, meg kell említenem, hogy a *L. auricularia* ivarkészülékéről MOQUIN TANDON,¹ EISIG,² LEHMANN³ és BAKER,⁴ a *L. ovata*-éről pedig KLOTZ⁵ közölt adatokat, illetőleg rajzokat. LEHMANN szerint a *L. auricularia* és *ovata* közt anatomiailag nincs különbség, azért fajilag nem választja el őket; a párzótáskáról mindössze azt mondja, hogy rövid nyelű, mely határozatlan megjelölése alapján nem lehet eldönteni, hogy tulajdonképen melyik fajt vizsgálta; vázlatos rajzai alapján szintén alig lehet eligazodni, azonban valószínű, hogy legalább az első kettő (Taf. XV, fig. 64, A, B) a *L. auricularia* ivarkészülékét ábrázolja. EISIG állítása szerint a *L. auriculariá*-t vizsgálta s ivarkészülékéről rajzot is adott, KLOTZ viszont a *L. ovata* ivarkészülékéről szólva megjegyzi, hogy az megegyezik a *L. auriculariá*-éval s azért nem is ad külön rajzot, hanem egyszerűen átveszi EISIG-ét, de főlemlíti, hogy a *L. ovata* párzótáskájának nyele még rövidebb, mint a milyen EISIG rajza szerint a *L. auriculariá*-é. Már mostan összevetve KLOTZ adatait EISIG rajzával, kétségtelen, hogy KLOTZ valóban a *L. ovata*-t vizsgálta, ellenben kétséges, hogy EISIG rajza melyik fajra vonatkozik? ROSZKOWSKI azt véli, hogy EISIG tulajdonképen szintén a *L. ovata*-t vizsgálta, melyet azonban héja alapján helytelenül

¹ MOQUIN TANDON, A., Hist. nat. Moll. France. Paris, 1855, II., p. 465, pl. XXXIII, fig. 27.

² EISIG, H., Beiträge zur Anat. und Entwicklungsgesch. der Geschlechtsorgane von Lymnaea. (Zeitschr. f. wiss. Zool., 19. Bd., 1869).

³ LEHMANN, I. C., p. 181, t. 15, fig. 64.

⁴ BAKER, F. C., Notes on the genitalia of Lymnaea. (Amer. Natural., vol. 39, 1905. Csak idézetből ismerem!)

⁵ KLOTZ, J., Beitrag zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie des Geschlechtsapparates von Lymnaeus. (Jen. Zeitschr. Naturw., 23. Bd., 1889).

határozott meg. Azonban a dolog a valóságban nem így egyszerű, mert Eisig rajzáról az első pillanatra megállapítható ugyan, hogy nem a *L. auricularia* ivarkészülékét ábrázolja, viszont azonban, ha csak a párzótáska nincs helytelenül rajzolva, nem is a típusos *ovata*-ét, mert ennek a párzótáskája határozottan rövidebb nyelű, mint azt Klotz helyesen szintén megjegyzi. Ebből bizonyos joggal arra következtethetünk, hogy az Eisig által vizsgált példányok a típusos *ovata* és *auricularia* közé eső közbülső alakok közül valók, s hogy tehát nemcsak a héj, hanem az ivarkészülék szerkezete tekintetében sem éles a határ a szóban lévő két faj között, a miért Roszkowski-nak az anatómiai bélyegek tökéletesen állandó voltát illető fentebb említett adatát minden esetre bizonyos fentartással kell fogadnunk.

3. *Limnaea palustris* Müll.

(4. rajz).

Bélesatornája tekintetében nem tér el a *L. ovata*-tól.

Ivarkészülék. Hímzőmirigye a középbélmirigy anyagába van beágyazva, fölér majdnem a mirigy csúcsáig s a hímzővezeték két oldalán szabályosan elhelyezett, kisebb-nagyobb, gömbded vagy szabálytalanul sokszögletű acinusokból áll. Hímzővezetékének szabad része nagyon hosszú, a valóságban jóval hosszabb, mint a hogyan első pillanatra látszik, vagy a miként a rajzból is következtetni lehetne, mert nagyon kanyargós, azonban kanyarulatait a rajta tömötten ülő függelékek eltakarják. Ez utóbbiak száma igen nagy s megtalálhatók majdnem a vezeték egész hosszán át; a függelékek gömbdedek vagy kurta hengeralakúak, melyek szabályos sorokban helyezkednek el, azonban a szabályosság csak akkor látható, ha a vezeték kanyarulatait a lehetőségig kiegyenesítjük, mert a függelékek eredeti helyzetükben szabálytalan bibircóktömegeknek látszanak; a rajz ebben az eredeti helyzetben tünteti fel őket. A fehérjemirigy nagy, hosszabb tengelyével harántul fekszik s körülbelül vesealakú. A petevezeték felső része a már ismert módon lapított, erősen ráncolt, nagy hurkokban összekanyargatott s eredeti helyzetében a fehérjemirigy alsó oldalához tapadó tömeget alkot; a petevezeték alsó része hengeres, kezdőrészén ül a szabálytalanul sokszögletű nidamentalis mirigy. Az uterus



4. rajz.

A *Limnaea palustris* Müll.
ivarkészüléke.

lényegében nem tér el a megelőző két faj megfelelő szervétől s erre vonatkozólag csak azt kell megjegyezni, hogy az uterus jóval terjedelmesebb, mint a hogyan a rajzból következtetni lehetne, mert lapított s a lerajzolt helyzetben keskenyebbik oldalával fordult a néző felé. Párzótáskája aránylag hosszú, hengeres nyélből s az élesen elhatárolódott, hatalmas, gömbded tartályból áll; e tekintetben leginkább a *L. stagnalis*-szal egyezik meg.

Ondóvezetéke tágas, kissé lapított, bolyhos felületű cső, mely hirtelenül megy át a hatalmas, lapított gömbalakú prostatába; ondócsatornája a prostata végén lévő bemélyedésben ered, meglehetősen vastag és egész lefutásában egyenletes átmérőjű. Penise rövid, a penishüvely hosszának körülbelül csak harmada, az ondócsatornánál vastagabb s attól nagyon élesen elhatárolódik, mert végén lapított, szemecskés felületű, mirigyesnek látszó s magától a penistől is élesen elhatárolódott képződmény ül sapka módjára. A penishüvely hengeres cső, mely csak a penis felé eső oldalán vastagszik meg egy kissé.

A mennyire az irodalmat áttekinthetem, e faj ivarkészülékéről PAASCH (l. c.) négy soros megjegyzését leszámítva, csak LEHMANN adott leírást s vázlatos és nagyon hiányos rajzot (l. c., t. XVI, fig. 68).

II. *Physa* DRAP.

Faunánkban két *Physa*-faj szerepel, jelesen a *Ph. fontinalis* L. és a *Ph. hypnorum* L. A két faj héja, jóllehet igen sok vonásban megegyezik egymással, több más tekintetben viszont lényegesen eltér egymástól. A *Ph. fontinalis* köpenyének a peremén ujjalakú függelékek ülnek, melyek ráhajlanak a héjra s azt részben eltakarják, a *Ph. hypnorum*-én ellenben ilyen függelékek nincsenek. A héj és a köpeny eltérő sajátságai alapján némely szerző két különböző nembe sorolja a két fajt, igen sok pedig legalább eltérő alnemek képviselőinek tekinti őket. Anatómiájuk mindeddig nem, illetőleg fölötte hiányosan lévén ismeretes, vajmi kevés alapot nyújtott a rendszertani elhatárolás fokának a megállapítására, a mi annál meglepőbb, mert mindkét faj elterjedt Európaszerte, sőt Észak-Amerikában is előfordul s termetük is akkora, hogy bonczolásuk még a kezdőnek sem okoz különösebb nehézséget. Arra vonatkozólag, hogy ismeretük mennyire hiányos, csak azt hozom fel, hogy SIMROTH (l. c., p. 503), a ki az irodalom összes adatait feldolgozta hatalmas összefoglaló munkájában, csak annyit jegyezhetett meg, hogy e két faj látszólag tetemesen eltér egymástól, mely nézete pusztán LEHMANN adataira van alapítva, ezek lévén az anatómiájukra vonatkozó egyetlen forrásaink mind a mai napig.

Ez okból különös gonddal hasonlítottam össze a két faj anatómiáját s ennek alapján azoknak a táborához kell csatlakoznom, a kik két

különböző nem képviselőjének tartják őket. Mielőtt azonban rámutatnék az ivarkészülékük szerkezetében megnyilvánuló különbségekre, annak általános szerkezetére kell néhány megjegyzést tennem.

Ivarkészülékük nagy általánosságban a *Limnaeák*-éval egyezik meg, azonban eltér azokétól az ivarvezetékek bizonyos sajátságai által. Nevezetesen: egyik faj női ivarvezetékén sem különül el a petevezeték oly élesen az uterustól, mint a *Limnaeák* esetében, a petevezetéken pedig szintén nem lehet oly élesen elhatárolódott két részt megkülönböztetni; nidamentalis mirigye egyik fajnak sincs; hím ivarvezetékük a *Limnaeák*-étól eltérően nem tágas, prostatájuk pedig nem hatalmas bunkóalakú test, hanem a hím ivarvezeték eredetétől kezdve egészen a penisig vékony csatorna, melynek falán bizonyos darabon helyet foglaló mirigyek összessége alkotja a prostatát. A *Limnaeák* ivarkészülékére alkalmazott terminologia, az itt elmondottaknak megfelelő változásokkal egyébként alkalmazható rájuk is.

A mi már most a két faj közt lévő anatomiai különbségeket illeti, azok a 6. és a 9. rajz pontosabb összevetéséből könnyen megállapíthatók. Mint a rajzokból látható, nincs az ivarkészüléknek olyan része, melynek tekintetében teljesen megegyeznének egymással, mégis, mint legfontosabbakat, a következőket kell különösen kiemelni: 1. a *Ph. fontinalis* női ivarvezetéke kevésbé tág és kevésbé kanyargós s különösen az alsó része, az uterus egészen síma felületű, hasonlatos a *Limnaeák*-éhoz, ellenben a másik fajé több kiöblösödéssel tagolódott s körülöleli a mintegy tengelyül szolgáló hím ivarvezeték, mely a *Ph. fontinalis*-on teljesen szabadon fut le a női ivarvezeték mentén; 2. a *Ph. hypnorum* párzótáskája a *Limnaeák*-éhoz hasonlatosan kevésbé a női ivarnyílás mellett ömlik be a női vezetékbe, míg a *Ph. fontinalis*-é attól nagyon távol, nagyon magasán, úgy hogy az utóbbi fajnak igen hosszú vaginája van; 3. míg a *Ph. fontinalis* prostatamirigyei mindjárt az ondóvezeték legelején kezdődnek, de viszont nagyon magasán, míg a párzótáska beömlésének helye fölött végződnek, addig a *Ph. hypnorum* ondóvezetékének felső részén alig vannak mirigyek, a tulajdonképeni prostata jóval alább kezdődik, de viszont lenyúlik egészen a női ivarnyílásig; 4. míg a *Ph. fontinalis* párzószerve rövidebb penishüvelyből s nála mintegy kétszer hosszabb penisből áll, addig a *Ph. hypnorum* megfelelő két szerve körülbelül egyenlő hosszúságú. Egyéb szerveik közt lévő esetleges különbségekről semmit sem mondhatok s pl. bélcsatornájukat nem hasonlíthatom össze, mert mikor e sorokat írom, a *Ph. hypnorum*-ból nem áll anyag rendelkezésemre, mivel alkoholba, sajnos, elmulasztottam eltenni példányokat, úgy gondolkodva, hogy bármikor szerezhettek élőket is, s azok bizony épen akkor nem szerezhethők meg, a mikor legnagyobb szükség volna rájuk. Ámde az ivarkészülék felsorolt nagy eltérései maguk-

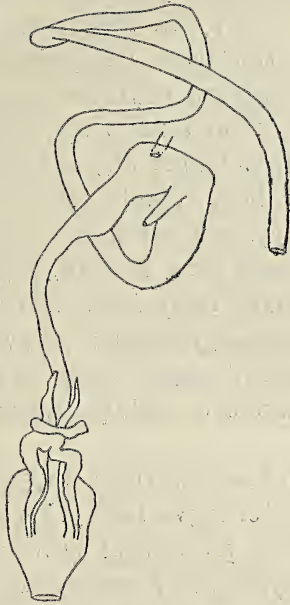
ban is elégségesek annak a megállapítására, hogy a szóban lévő két faj valóban két különböző nembe sorolandó.

Physa fontinalis L.

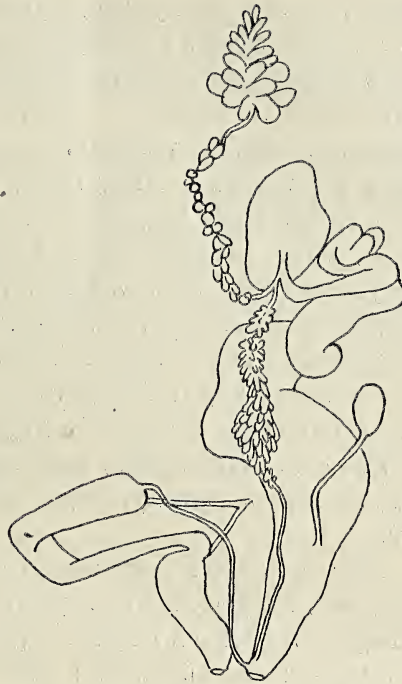
(5—8. rajz).

Bélcatorna (5. rajz). Pharynxa tekintélyes nagyságú s körülbelül kissé megnyúlt, letompított sarkú kockához hasonló, melynek előre felé rövid, hengeres nyujtványa van. Radulazaeszkője aránylag hosszú, hengeres, fölfelé kunkorodó. Nyelőcsőve közepes hosszúságú, eléggé tágas s meglehetősen hirtelenül kitágulva megy át a gyomorba. A gyomor nagy, erősen hajlott s majdnem teljes kört ír le; homorú oldalán, a pylorustájhoz közelebb ujjalakú, vakbélszerű nyujtványa van, míg a domború oldalán, de közelebb a cardiatájhoz nyílik beléje a középbélmirigy vezetéke, azonban benyúlásának pontosabb körülményeit nem sikerült földerítenem. A gyomron három, eléggé jól elkülönült részt lehet megkülönböztetni, elő-, közép- és utógyomrot; az előgyomrot a középgyomortól egy befűződés választja el, az utóbbi határát hátrafelé a vakbélszerű függelék jelzi; az utógyomor terjedelmes s lassan megvékonyodva megy át a középbélbe. A három rész nemcsak anatomiailag, hanem histologiailag is eltér egymástól, mert míg az elő- és utógyomor nagyon vékony falú, nagyon szakadékony, kékesfehér színű; addig a középgyomor fala nagyon vastag, látszólag mirigyes, világos sárgásfehér színű. A középbél laza S-alakú hurkot ír le s azután átmegy a végbélbe. A nyálmirigyek hátrafelé kihegyesedő hurkaalakúak, felületük az egyes mirigycsőveknek megfelelően szemecskézett, vezetékeik rövidek, messze elül nyílnak a pharynxba, megfelelően a nyelőcső eredési helyének. A garatidegyűrű a mirigyeket pántszerűen szorítja a nyelőcsőhöz s e helyen a két mirigy oly szorosan egymáshoz símul, hogy határuk föl nem ismerhető, vagyis a nyálmirigyek a *Limnaea*-éitől eltérően jórészt a garatidegyűrű előtt fekszenek. A mirigy külső burkolatában kevés, rendkívül apró szemecskékből álló pigment van.

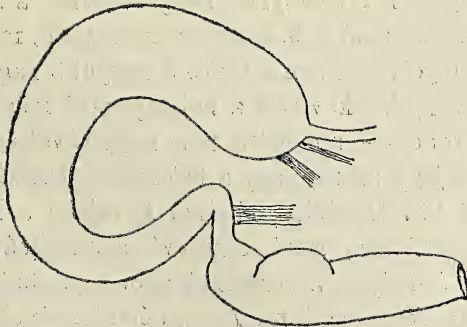
Ivarkészülék (6—8. rajz). Hímősmirigye a középbélmirigybe van beágyazva, lapított, nagyjából háromszögalakú, melynek felső része szabályosabban elhelyezett és megnyúlt, alsóbb része pedig nagyobb, szabálytalan gömbalakú, illetőleg sokszögletű acinusokból áll. Hímőszvezetéke majdnem egyenes, csak kevésbé hajlott, egyik oldala végig síma, a másikon ellenben végig félgömbalakú függelékek ülnek; a vezetéket borító finom hártyában s különösen a függelékek közeit kitöltő kötőszövetben nagyon sok fekete pigment halmozódott fel. Fehérjemirigye szabálytalan gumóalakú, síma felületű s rajta épűgy, mint az egész ivarkészülék



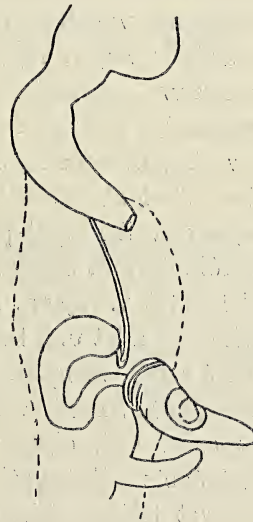
5. rajz. A *Physa fontinalis* L.
bélesatornája.



6. rajz. A *Physa fontinalis* L.
ivarkészüléke.



7. rajz.
A *Physa fontinalis* L.
párizsorgerve.



8. rajz.
A *Physa fontinalis* L. ivarkészüléké-
nek alsó része kitűrt penisszel.

felületén, tetemes mennyiségű, egyenletesen elosztott, finomszemű pigment van. A hímnősvezeték a fehérjemirigy alapjánál ágazik ketté, az egyik ág, a hím vezeték egyenesen az ivarnyílás irányában halad, a másik az ellenkező irányba fordulva behatol a fehérjemirigybe s itt nyílik beléje ennek a vezetéke, ez utóbbi vastagabb amannál. A sajátágos elhelyeződésnél fogva a petevezeték a fehérjemirigy vezetéke egyenes folytatásának látszik. A petevezeték hengeres cső, s épen úgy, mint a női vezeték többi része is, vízben nagyon erősen megduzzadó szövetekből áll; kezdőrésze vékonyabb s erősen össze van csavargatva, úgy hogy csővolta csak teljes szétfejtése után látható, e nélkül ellenben egyszerű zacskóalakú tágulatnak látszik; a petevezeték következő szakasza síma felületű, nagyon tág s alább még jobban kitágulva éles határ nélkül megy át az uterusba, melynek folytatása viszont az ivarnyílás felé lassan, egyenletesen megvékonyodó hüvely. Párzótáskája, mint már említettem, nagyon magasan nyílik, nyele nagyon vékony, eléggé élesen elhatárolódó tartálya tojásdadalakú.

Hím ivarvezetéke szorosan a női ivarvezeték mentén fut le s egyszerű vékony cső, melynek falán majdnem a kezdetétől fogva mirigyek ülnek, úgy hogy a vezetéknek majdnem egész felső része prostatának nevezendő. A prostata-szakasz körülbelül a párzótáska benyílásának a magasságáig ér. A vezeték további folytatása, vagyis az ondócsatorna nagyon vékony cső, mely a női ivarnyílásig a hüvely mentén halad, ott nagyon kicsiny darabon behatol a test szövetei közé s azok közt halad a hím ivarnyílásig, a hol kiszabadulva egyenes vonalban fut a penisig. Penise hatalmas, bunkóalakú szerv, mely distalis végén, vagyis az ondócsatorna beömlésénél a legvastagabb s innen kezdve egyenletesen vékonyodik egészen a penishüvelyig; az utóbbi hengeralakú, a penisnél felényivel rövidebb, attól élesen elhatárolódik, mert jóval vastagabb annak proximalis végénél. A penishüvelynek a penis felé eső végéhez közelebb félgömbalakú függelék ül, melynek hogy mi lehet a feladata, nem volt megállapítható. E duzzanat a 6. rajzon nem látható, mert a nézőtől elfordult oldalon foglal helyet, ellenben látható a nagyobb nagyítással készült 7. rajzon. A hím ivarnyílás kevéssel a bal tapogató mögött fekszik — az állat u. i. balra csavarodott — s mögötte nem nagy távolságra található a női ivarnyílás. Meg kell jegyeznem, hogy a két nyílás távolsága jóval nagyobb, mint a 6. rajzból következtetni lehetne. E rajzon a két nyílás azért esik olyan közel egymáshoz, mert conserválás alkalmával összehúzódott példányról készült. A helyes viszonyokat a 8. rajz tünteti fel, melyet teljesen kinyúlt példányról rajzoltam. Az ondócsatornának a test szövetei közt futó része olyan élesen látható, mint a rajz feltünteteti, mert a fölötte fekvő szövetréteg nagyon vékony és átlátszó. Ez utóbbi rajzon a penis kitűrt állapotban látható s ennek tanúsága szerint a penis

nyílása oldalt foglal helyet s köralakú duzzanat veszi körül. A penis visszahúzóizma kétágú, az egyik ág a penis proximalis részéhez tapad, a másik pedig két ággal a penis distalis végén, az ondócsatorna beömlésének helye mellett tapad.

I d e g r e n d s z e r. Agydúczaik nagyok, erősen megnyúltak, lapított tojásdad- vagy majdnem hengeralakúak, melyeken több lebeny különül el többé-kevésbé élesen; az agypánt nagyon rövid; lábdúczaik nagyok, tojásdadalakúak, a középvonalban érintkeznek egymással, a cerebro-pedalis connectivum nagyon rövid és vékony; a pleuralis dúcok nagyon aprók, az agydúctól rézsutosan le- és hátrafelé foglalnak helyet, a lábdúcok közelében; a pleuro-pedalis connectivumok nagyon rövidek és vékonyak, ellenben a cerebro-pleuralis connectivumok szintén nagyon rövidek ugyan, de egyben nagyon vastagok, úgyannyira, hogy a pleuralis dúcok az agydúctól külsőleg nagyon kevésbé élesen határolódnak el s az előbbiektől az utóbbiak egyszerű lobusainak látszanak; a parietalis dúcok gömbdedek, a jobboldali nagyon kicsiny, alig nagyobb az előtte fekvő pleuralis dúcznál, ellenben a baloldali igen tekintélyes nagyságú s csak kevésbé kisebb a közvetlenül mellette fekvő, tojásdadalakú visceralis dúcznál; a pleuro-visceralis connectivum nagyon rövid, tehát a visceralis dúc csoport dúczaik nagyon közel fekszenek egymáshoz.

III. *Aplexa* FLEM.

A nem jellemző anatómiai bélyegeit lásd a megelőző nemnél.

Aplexa hypnorum L.

(9. rajz).

I v a r k é s z ü l é k. Hímnősmirigye lazán összefüggő, szabálytalan sokszögletű, gömbded vagy tojásdadalakú acinusok sorozata, melyek közül a legelsőik kisebbek, az utóbb következők nagyobbak. Hímnőszetetéke egyenes lefutású, közepe táján kisebb-nagyobb, szabálytalan alakú függelékek ülnek rajta, melyeknek száma meglehetősen kicsiny. Fehérjemirigye rendkívül nagy, négyszögletesbe hajló tojásdadalakú, felülete egyenlőtlen, rendkívül nagy mirigycsövekből van összetéve. Női ivarvezetéke egész lefutásában szabálytalanul hengeres, kezdetben szűkebb, majd jobban kitérő cső, melyet vízben rendkívül erősen megduzzadó szövetek alkotnak. Petevezetéke erősen fodrozott, nagy kiöblösödések alkotják, melyek részben egymáson fekszenek; uterusa nagyon tág és spirális vonalban csavarodott a mintegy tengelyt alkotó hím ivarvezeték köré; az uterus

alatt hirtelenül megvékonyodik, hengeres csőalakú lesz s ilyen marad egészen az ivarnyílásig. Párzótáskája kevéssel az ivarnyílás mögött nyílik a női vezetékbe, nyele nagyon vékony, tartálya élesen elhatárolódik tőle,

nagy, tojásdad- vagy majdnem hengeralakú, friss állapotban élénk vörösszínű.



9. rajz.

Az *Aplexa hypnorum* L. ivarkészüléke.

Ondóvezetéke hengeres cső, kezdetén apró kis kitüremlések ülnek rajta; prostatája szintén vékony, hengeres cső, melynek falán a hengeres prostatamirigyek nagyon sűrűn ülnek; a prostata lenyúlik egészen a női ivarnyílás tájáig, hol a vezeték, most már ondócsatorna, eltűnik a test szövetei közt, a honnan csak a hím ivarnyílás táján szabadul ki; az ondócsatorna végig egyenletes átmérőjű cső, mely egyenletesen

kitágulva éles határ nélkül megy át a penisbe; a párzószerző az ivarkészülék nagyságához képest rendkívül kicsiny; penise hengeres, vége az ondócsatorna felé kihegyesedő, a penishüvelynek az ivarnyílás felé eső része vékonyabb, ellenben a penis felé tölcészerűen kitágul, melynek nyílásába a penis mintegy belé van dugva. A penis visszahúzóizma a penishüvely legvastagabb részéhez tapad. A hím ivarnyílás közvetlenül a bal tapogató mögött fekszik s jóval mögötte található a női ivarnyílás.

*

A faunában előforduló és általam vizsgált Basommatophorák utolsó csoportját a *Planorbis*-ok alkotják. Talán feltűnő lehet, hogy a *Planorbis*-ok csoportjáról és nem a *Planorbis*-nemről szólok. Erre azonban jó okom van. A kinek csak egyszer is volt alkalmam végignézni valamely conchyliológiai gyűjtemény *Planorbis*-ain, ha szeme egyébként be van gyakorolva a rendszertani különbségek meglátására, csakhamar meggyőződhetett róla, hogy a *Planorbis* nagyon tág fogalom, melyben nagyon-nagyon eltérő alakok vannak összezsúfolva s ezeknek csak az a közös vonásuk, hogy héjuk lapos s hogy valamennyien balra csavarodottak. A héjuk nagy különbségei már a régi búvárokat is arra ösztönözték, hogy a nemen belül kisebb egységeket, csoportokat vagy alnemeket különböztessenek meg. Arra vonatkozólag, hogy e kisebb egységek esetleg külön genusok értékével is bírhat-

nak, csak elvétve találunk egy-egy båtortalan utalást. S ezen nem is csodálkozhatunk, mert a biztos generikus elkülönítés czéljaira oly hiányos és oly bizonytalan adatok állottak rendelkezésre, hogy azokra szilárdabb épületet emelni valóban lehetetlen volt. Az európai *Planorbis*-okat, illetőleg azoknak egy részét rendszertani-anatomiai tekintetben eddig mindössze LEHMANN (l. c.) vizsgálta meg, de a kinek összes adatai, mint már megemlítettem, revisióra szorulnak. A velük foglalkozó legutolsó dolgozat BUCHNER¹ tollából származik, a kinek valóban sok helyes adatot köszönhetünk, de a kinek a műve más oldalról meglehetősen sok hibás és nagy általánosságban odavetett adatot tartalmaz, a melyek a legnagyobb óvatosságra intenek. BUCHNER kiváltképen az annyira fontos ivarkészülékkel foglalkozott, azonban úgy látom, hogy pontosabban csak a párzószervet vizsgálta meg, mert a készülék egyéb részeire vonatkozó futólagos és a nagy általánosságok keretében mozgó megjegyzései arra engednek következtetni, hogy az ivarkészülék többi részét csak futólag tanulmányozta, illetőleg, hogy az igen nagy nehézséggel boncsolható apróbb fajok ivarkészülékét egyáltalában nem sikerült kikészítenie.

Így állván a dolog, csak természetes, hogy e csigák anatómiájának megismerésére egészen különleges gondot fordítottam. Jóakaratom elé gátat vetett ugyan az a körülmény, hogy a nálunk előforduló 13—14 faj közül Budapest környékén élő állapotban eddig csak hetet tudtam megszerezni, azonban a hét faj szerencsére hat különböző csoportba, illetőleg alnembe tartozik, t. i. olyan alnembe, a melyet a héj alapján különböztetnek meg, úgy hogy csak 1, legföljebb 2 olyan csoport van még hátra, melynek képviselőjét nem vizsgálhattam. Az anatómiai vizsgálat eredménye röviden az, hogy a conchyliologiailag megállapított csoportok közt akkora anatómiai eltérések vannak, hogy azokat véleményem szerint generikus értékkel bírónak kell tartanunk, vagyis az illető csoportokat önálló nemeknek kell tekintenünk. Az a körülmény, hogy — a mennyire eddigi vizsgálataim tanúságot tehetnek, — az anatómiai határok egybeesnek a conchyliologiaiakkal, csak még jobban megerősíti álláspontomat. A *Planorbis*-ok nemeinek legfontosabb bélyegeit könnyebb áttekinthetőség kedvéért alább rövid tabelláris áttekintésben nyújtom.

Mielőtt azonban ezt tenném, röviden összefoglalom a *Planorbis*-ok, illetőleg most már a Planorbidae-család közös jellemző bélyegeit.

Bélesatornájuk jellemző vonásai közül különösen kettőt kell kiemelnem. Az egyik az, hogy nyálmirigyeik, egyetlen kivételt (*Pl. corneus*) leszámítva, hurkaalakúak, hasonlatosan a *Physa*-éhoz s e mirigyek a garat-

¹ BUCHNER, O., Beiträge zur Kenntnis des Baues der einheimischen Planorbiden. Inaug. Dissert. Stuttgart, 1890.

ideggyűrű előtt fekszenek, a miben ismét a *Physá*-val egyeznek meg, azonban eltérnek a *Limnaeák*-tól, melyeknek e szerve a garatideggyűrű mögött fekszik.¹ Bélcsatornájuk másik jellemző vonása az, hogy gyomruk és középbelük határán, ismét egy kivételt (*Bathyomphalus contortus*) leszámítva, vakbélszerű függelék van, melyet röviden pylorus-függeléknek nevezek. Erről a szervről, mely bizonyára homolog a *Physa* gyomrának hasonló függelékével, az irodalomban nem talállok említést.

Radulájuk sokkal kevésbé változékony, semmint egyéb példák alapján várni lehetne, úgy hogy e szervet rendszertani beosztás alapjául csak nagyon korlátozott mértékben lehet felhasználni.

Ivarkészülékük legjellemzőbb, közös vonásai a következők: Hímös-mirigyük a *Limnaeák*-tól, a *Physá*-tól és az *Aplexá*-tól eltérően nincs beágyazva a középbélmirigybe, hanem az előtt, a zsigerzacskó legcsúcsában, vagyis a héj legbelső részében foglal helyet s acinusai nem kétoldalt helyezkednek el a hímnősvezeték mentén, hanem a Stylommatophorákhoz hasonlóan egysorosán, annak egyik oldalán. Női ivarvezetékükön a petevezeték és az uterus nem határolódik el élesen, hanem az előbbi fokozatosan kitágulva megy át az utóbbiba, azért ismertetése alkalmával röviden női ivarvezetéknek fogom nevezni. Párázótasuk mindjárt az ivarnyílás mögött nyílik, tehát vaginájuk, mint a *Limnaeák*-é és az *Aplexá*-é, nagyon rövid. Hím ivarvezetékük tekintetében a *Physá*-val és az *Aplexá*-val egyeznek meg, mert az vékony cső, melynek egyik része a mirigyes prostata. Párázószervük két részből áll, mint a Basommatophoráké általában, s egyik fontos sajátága következtében két csoportra oszthatók. U. i. az egyik csoport penisére, t. i. a tulajdonképeni penisre jellemző, hogy végén mészből álló szuronyyszerű képződmény van, a mint azt már FICINUS² és LEHMANN megállapította, s a melyet illetőleg különösen BUCHNER végzett (l. c.) értékes és beható vizsgálatokat, azért erre a pontra különösebb figyelmet nem kellett fordítanom, mert az általam vizsgált fajokat az említett szerzők ebből a szempontból már megvizsgálták. Az érdeklődő BUCHNER dolgozatában megtalálja az idevágó pontosabb útbaigazításokat. A másik csoport tagjait viszont az jellemzi, hogy penisüknek szuronyyszerű függeléke nincs. LEHMANN e sajátág alapján a *Planorbis*-okat két csoportra osztotta, jelesen az «Inermes» és «Armati» csoportokra, mely két csoportot én is megtartom.

Az elmondottak után az általam vizsgált *Planorbis*-féléket a követ-

¹ BUCHNER (l. c., p. 17) hangsúlyozza, hogy a *Planorbis*-oknak 4, és nem 2 nyálmirigyük van. Ezt a tévedését annál kevésbé értem, mert maga, bár hibásan, lerajzolja a *Gyrorbis vortex* bélcsatornáját (t. I., fig. 5) s azon csak két nyálmirigyet rajzol.

² FICINUS, Der Penis der einheimischen Planorben. (Zeitschr. f. die gesamt. Naturwissenschaften, 30. Bd., 1867).

kező, röviden jellemzett nemekbe oszthatjuk be, megjegyezve, hogy a héj sajátságait nem említem, mert az bármely faunistikai munkában megtalálható.

I. Inermes. Penisüknek törzszerű függeléke nincs.

1. Penisüknek mirigyfüggeléke nincs.

A) Nyálmirigye lapos, rövid, lebenyekre osztott; prostatája zömök, penishüvelye nagyon rövid, bunkóalakú, peremfogainak külső éle csipkézett. *Planorbis* O. F. MÜLL.

B) Nyálmirigyei hengeresek, kolbászalakúak, prostatamirigyei a hím ivarvezeték hosszú részét elfoglalják, penishüvelye hosszú, karcsú. *Tropidiscus* STEIN.

2. Penisének mirigyes függelékei vannak, penishüvelye sokkal vastagabb a penisenél, prostatamirigyeinek száma kevés. *Segmentina* FLEM.

II. Armati. Penisüknek törzszerű függeléke van.

1. Pylorusfüggeléke nincs, mellék- és peremfogainak éle finoman csipkézett. *Bathymophalus* AG.

2. Pylorusfüggelékük van, mellékfogaik háromhegyűek.

A) Penise és penishüvelye határán duzzanat van, penise hosszabb a penishüvelyenél, a prostatamirigyek száma nagy, női ivarvezetékének felső része rendkívül vékony. *Gyrorbis* AG.

B) Penise és penishüvelye határán nincs duzzanat, az utóbbi sokkal vastagabb az előbbinél, a két rész körülbelül egyenlő hosszú, a prostatamirigyek száma csekély, a női ivarvezeték felső része nagyon tág. *Gyraulus* AG.

IV. *Planorbis* O. F. MÜLL.

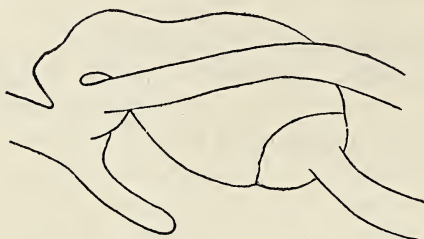
Planorbis corneus L.

(10—11. rajz).

E faj ivarkészülékéről nem kell külön megemlékezni, miután kellőképpen ismeretes. Leírta és lerajzolta már PAASCH (l. c., p. 87, t. V, fig. 6), azután MOQUIN TANDON (l. c., II., p. 448, pl. XXXII, fig. 2), BAUDELLOT (l. c., p. 197, pl. IV, fig. 2) és LEHMANN (l. c.), mely rajzok közül különösen BAUDELLOT-é jó. Bélcatornáját már CUVIER leírta (l. c.), későbben MOQUIN TANDON (l. c., II., p. 447, pl. XXXI, fig. 37), GARTENAUER¹ és BUCHNER (l. c.) emlékszik meg róla, azért annak az ismertetését is mellőzhetem s bővebb leírás helyett a *Tropidiscus planorbis*-ra utalok, mert az ott adott leírás erre is illik. Hogy pedig mégis külön megemlékszem róla,

¹ GARTENAUER, H. M., Über den Darmkanal einiger einheimischen Gastropoden. Inaug. Diss. Strassburg, 1875.

annak az az oka, hogy e fajnak jól fejlett, hengeres pylorusfüggeléke van (10. rajz), melyről az idézett szerzők egyike sem emlékezik meg. Ez annál feltűnőbb és szinte megmagyarázhatatlan tény, mert hiszen nem valami apró, a megfigyelő szemét könnyen elkerülő, hanem jól fejlett, könnyen felölthő szervről van szó. A *Planorbis*-félék pylorusfüggelékére vonatkozó adatokat egyáltalában nem találok az irodalomban. СИМРОН,

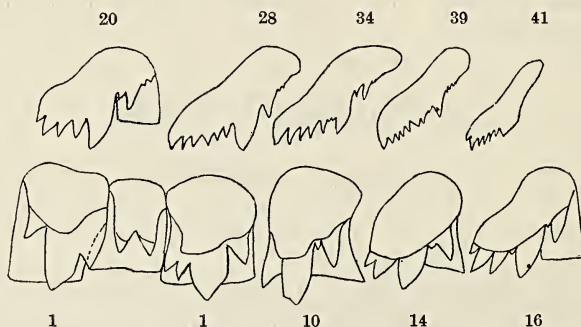


10. rajz. A *Planorbis corneus* L. gyomra.

a ki az idevágó irodalmi adatokat rendkívül lelkiismeretesen összeállította (l. c.), a *Planorbis*-félékről e tekintetben egy szóval sem emlékezik meg. Nem hagyhatom megemlítés nélkül azt sem, hogy a *Pl. corneus* nyálmirigyeinek szerkezete tekintetében eltér a többi *Planorbis*-félétől, mert míg az utóbbiaké vékony, megnyúlt, hurkaalakú, addig

ezé rövid, lapos, két végén kihegyezett tojásdadalakú s laza állománya több lebenyre tagolódott.

R a d u l a (11. rajz). Középsőfoga kéthegyű, kisebb a mellékfogaknál; mellékfogai háromhegyűek, azonban rendellenességként előfordulhat, hogy



11. rajz. A *Planorbis corneus* L. radulája.

az endoconus két ágra hasad s így a fog négyhegyű lesz; a 11. rajzon ábrázolt példányon pl. a középsőfog mellett egyik oldalon szabályos háromhegyű, a másik oldalon pedig rendellenes négyhegyű mellékfog látható; a 4-ik mellékfognál, de esetleg csak az 5-iknél vagy 6-iknál a mesoconus és az ectoconus között egy kis dudor jelenik meg s vele együtt gyakran egy másik hasonló dudor jelentkezik az ectoconus külső oldalán is, első nyomaként a szélsőbb fogakra annyira jellemző apró csúcsoknak; megjegyzendő azonban, hogy a kis dudor megjelenése nemszabályos, mert beljebb eső fagon

meglehet, ellenben kisebb esőn hiányozhatik. A belső 13 fog háromhegyű, a 14-ik körül kezdődik az endoconus szabályszerű kettéhasadása, tehát a peremfogak innen számítandók; a hasadás a következő fogakon megismétlődik, vagyis az endoconus többszörösen hasad, pl. a 16-ik fog endoconusa már három hegyre hasadt; még jobban a radula széle felé haladva, az endoconus még több hegyre hasad (az általam megfigyelt legnagyobb szám 9), hasonlóképp többszörösen hasad az ectoconus is s a közte és a mesoconus közt lévő kis csúcs, a 4-ik fognál kezdődő kis dudor egyértékese, szintén hasad, ellenben a mesoconus jellemző módon sohasem hasad, azonban kisebb lesz, úgy hogy végül nagyság tekintetében csak csekély különbség van közte s a mellékhegyek hasadásából keletkező másodlagos hegyek közt, azért a szélső peremfogak már fűrészszerűek; a legszélső fog nagyon csenevész, csak részben fűrészkes élű. Egy-egy félsorban átlag 41 fog van s az elmondottak alapján a radula képletben a következő módon fejezhető ki:

$$\frac{1}{2} + \frac{13}{3} + \frac{28}{4-\infty}.$$

A raduláról bővebben meg kellett emlékeznem, mert a rávonatkozó irodalmi adatok nagyon eltérnek egymástól, úgyannyira, hogy lehetetlen megítélnem, vajjon megfigyelésbeli tévedésekről van-e szó, avagy arról, hogy e faj radulája tájékok szerint nagyon változó? Ez utóbbi tény minden esetre lehetséges, de viszont lehetetlennek tartok akkora változékonyságot, mint a mekkorára az adatokból következtetni lehetne, másrészt e faj fogai olyan nagyok s így oly könnyen vizsgálhatók, hogy ily vastag tévedéseket alig merek föltenni szakemberről, azért ellenőrző vizsgálatok nagyon kívánatosak. LEHMANN (l. c.) szerint a középsőfog háromhegyű, azonban hogy ez előfordulhatna, semmiképen sem valószínű s az sem helyes adata, hogy a legszélső fogak 5—7 hegyűek. Hasonlóképen érthetetlenek előtttem TAYLOR (l. c., p. 270, fig. 541) adatai is, ki szerint a mellékfogak kéthegyűek, számuk 8, míg a peremfogak (25) 2—5 hegyűek, vagyis a formula szerinte: $\frac{1}{2} + \frac{8}{2} + \frac{25}{2-5}$. Ellenben

teljes összhangban vannak az én, budapesti példányokon alapuló adataim DYBOWSKI-éival,¹ a ki litvániai példányokat vizsgált, az eltérés mindössze az, hogy szerinte egy-egy félsorban 46 fog van.

¹ DYBOWSKI, W., Studien über die typischen Formen der Zahnplatten der lithauischen lungenathmenden Binnenschnecken. (Malakozoolog. Bl., N. F., 8. Bd., 1886, p. 139, t. VIII, fig. 2).

V. *Tropidiscus* STEIN.*Tropidiscus planorbis* L.

(12—15. rajz).

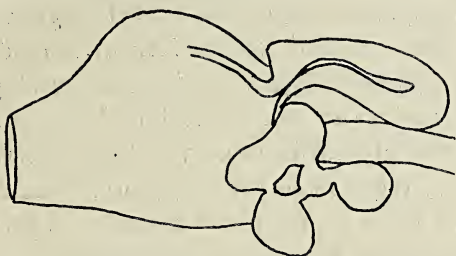
Bélcsatorna. Pharynxa (12. rajz) zömök, oldalról lapított gömbalakú, előrefelé hengeresen kissé megnyúlt. Nyálmirigyei hengeresek, patkóalakúan meghajlottak, szárai egymáson fekszenek; a nyálmirigyeket ilyen alakúnak egyetlen más *Planorbis*-félében sem találtam. Sajátságos alakjának oka abban keresendő, hogy e faj idegrendszere nagyon elül, közvetlenül a pharynx mögött, a nyálmirigy elülső végének a magasságában fekszik, s mivel a garatideggyűrű alá, a családra jellemző módon csak a mirigy hátulsó vége nyúlik be, ennek természetesen patkóalakúan meg kellett hajolnia s így erre a fajra is áll az a tétel, hogy a *Planorbis*-félék nyálmirigye a garatideggyűrű előtt fekszik. Nyelőcsőve meglehetősen hosszú és vastag; gyomra a szokásos módon három részre különült el, elő-, közép- és utógyomorra (13. rajz). Előgyomorra közepes nagyságú s kevésbé élesen határolódik el a majdnem gömbalakú középgyomortól, a két rész együttvéve körtealakú; utógyomorra hengeres és élesen elkülönül a középgyomortól is, meg a középbélről is, mely utóbbitól meglehetősen éles befűződés választja el. A gyomor és a középbél határán nyílik a pylorus-függelék, valamint a középbélmirigy hatalmas vezetéke is. A bélcsatorna mindjárt eredési helyén visszahajlik a szájnylás irányába s egyenes vonalban, tehát a nélkül, hogy kanyarulatot írna le, halad a végbélnylásig; a közép- és végbél határa külsőleg meg nem állapítható. A gyomor, valamint a bélcsatorna nagyobb része teljesen fekete a borító, pigmenttel teljesen impregnált hártýától, szinte olyan, mintha tentába mártották volna. A gyomortól kiindulva a száj-, illetőleg a végbélnylás felé haladva a pigment mennyisége egyre csökken, a nyelőcső elülső része pedig teljesen pigmenttelen.

Radula (14. rajz). Középsőfoga kéthegyű, valamivel kisebb a mellékfogaknál, hegyei egyenlő hosszúak; mellékfogai háromhegyűek, azonban külső oldalukon, rendszeren már a 2-iktól kezdve, apró kis járulékos hegy jelenik meg; a fogak végig megtartják háromhegyűségüket, kivéve az utolsó 5—6 fogat, melyeknek éle csipkézett, míg a kisebb eső fogak éle már alig fölhajlott, a legszélsők pedig egyszerű lemezalakúak. Egy-egy fűlsor fogainak a száma 28—30. A radula képlete körülbelűl ez lehetne: $\frac{1}{2} + \frac{22-25}{3} + 5-6$.

E faj raduláját leggondosabban DYBOWSKI¹ tanulmányozta, a kinek

¹ DYBOWSKI, W., Studien über die Zahnplatten des *Planorbis marginatus* Drap. (Sitzungsber. der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat, 7. Bd., 1886, p. 315, t. II., fig. 8).

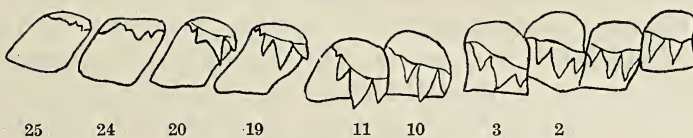
az adatai azonban az enyéimtől több tekintetben eltérnek. Először is szerinte egy-egy felsorban 34 fog van; a középsőfog akkora, mint a szomszédos mellékfogak, a mellékfogak közül csak a belsők háromhegyűek, ellenben a kül-



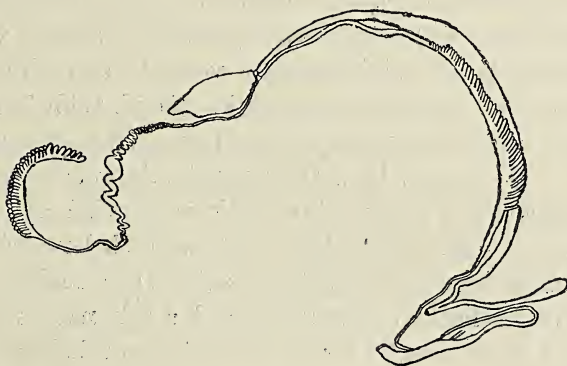
12. rajz. A *Tropidiscus planorbis* L. bélcsatornájának első része a központi idegrendszerrel, baloldaltól.



13. rajz.
A *Tropidiscus planorbis* L.
gyomra.



14. rajz. A *Tropidiscus planorbis* L. radulája.



15. rajz. A *Tropidiscus planorbis* L. ivarkészüléke.

sők négyhegyűek, vagyis a járulékos hegy (v. ö. a mellékelt rajzon a 19. és 20. fogat) épen akkora, mint a másik három hegy, a melyek az én példányaimon egészen aprók; a szélső fogak, melyeknek száma DYBOWSKI példányain 10, megegyeznek az én példányaiméival. Ezek az eltérések egyébként nem haladják túl a lehetséges variálás határát.

I v a r k é s z ü l é k (15. rajz). A hímnősmirigy a zsigerzacskó csúcsát foglalja el s kurta, hengeres acinusokból áll, melyek szabályos kettős sorban helyezkednek el s e szabályosság csak a fehérjemirigy felé eső vége közelében zavart egy kissé, a hol a mirigycsővek többé-kevésbé szabálytalanul helyezkednek el. A mirigyet borító hártában nagyon sok a fekete pigment, s különösen bőséges az acinusok közeit kitöltő kötőszövetben. Hímnősvezetéke kezdetben nagyon vékony és egyenes, majd fokozatosan megvastagszik s egyben kanyargóssá válik, legvastagabb része kevésbé kanyargós, ellenben az ezt követő vékonyabb rész oly sűrűn össze van kanyargatva, hogy a vezeték gyűrűzöttnek látszik; végső része ismét egyenes. Hímnősvezetéke egy kis mirigyes duzzanatba hatol be, mely első pillanatra a petevezeték részének látszik, a melytől azonban könnyen megkülönböztethető, mert felülete szemecskés és kissé pigmentes, míg amazé síma és fehérszínű. A hímnősvezeték ebben a duzzanatban ágazik ketté s ebbe nyílik a fehérjemirigy vezetéke is. Fehérjemirigye zömök, széles, erősen lapított és hosszában csatormaszerűen összehajlott, nagy, lazán összefüggő acinusokból áll, azért állománya nagyon laza. Petevezetéke kezdetben nagyon vékony, lapított, majd lassan vastagabbá válik, legnagyobb vastagságát a közepe táján éri el, onnan az ivarnyílás felé ismét egyre vékonyabbá s lassan hengeressé lesz, fala végig síma, illetőleg kissé hullámos. Párzótáskája hengeres cső, melynek vége tojásdadalakú tartálylyá duzzad meg.

Ondóvezetéke kezdetben aránylag vastag, hengeres, síma falú cső s ilyen marad a petevezeték $\frac{2}{5}$ -öd részének megfelelő hosszúságban, a hol a hosszú prostatarészbe megy át, mely a párzótáska distalis végének magasságáig ér. A prostatarész tulajdonképeni vezetéke az ondóvezetékénél jóval vastagabb, a prostatamirigyek hengeresek, számuk több 50-nél; a prostata fala pigmentes, különösen a mirigyek közt halmozódott fel nagyobb mennyiségű pigment, azért a szerv harántul sávozott. Az ondócsatorna kezdőrésze vastagabb, megfelelően a prostatavezeték vastagságának, alább azonban nagyon vékonyná válik. Kezdetben a női vezeték lefutását követi, a női ivarnyíláson túl pedig a test oldalfala mentén fut s majdnem a hím ivarnyílásig halad, ott áthajlik a penisre s annak a fala mentén folytatódik tovább, közben a test szövetei közé tulajdonképen seholsem hatol be, mert csak kevés kötőszövetrost alkot fölötte rendkívül laza szövedéket. A penis az ondócsatornától külsőleg nem határolódik el élesen, a mely tekintetben eltér a többi, általam eddig vizsgált *Planorbis*-félétől. Penishüvelye nagyjából hengeres, legvastagabb az ivarnyílás táján, a honnan tovább haladva, rendkívül lassan megvékonyodik s fokozatosan megy át a penisbe, melytől külsőleg az által határolódik el, hogy fala erősen pigmentes. A penis visszahúzóizma azon a tájon tapad, a hol a penis átmegy az ondócsatornába.

Idegrendszeréről a 12. rajz ad útbaigazítást, mely a táplálócső elülső részével egyetemben feltünteti a baloldali dúczokat is. Feltűnő az agydúc hatalmas fejlettsége, mely két nagy lebenyből áll, a felsőből ered a cerebro-pleuralis, az alsóból pedig a cerebro-pedalis connectivum.

VI. *Segmentina* FLEM.

Segmentina nitida MÜLL.

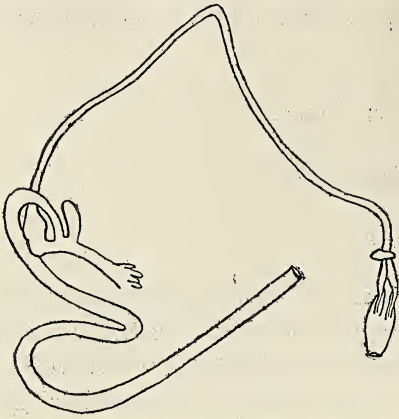
(16—17. rajz).

Bélcsatorna (16. rajz). Pharynx kicsiny, tojásdadalakú; nyálmirigyei hengeresek, eléggé rövidek, kihegyesedő hátsó részüket a garatideggyűrű a nyelőcsőhöz szorítja. Nyelőcsőve rendkívül hosszú és vékony, mely hirtelenül kitágulva megy át a feltűnően kicsiny, tojásdadalakú gyomorba; a gyomrot két gyenge befűződés a rendes három részre osztja. Az előgyomor kúpos, a középgyomor hordóalakú, az utógyomor hengeres, pylorus-függeléke hengeres, jól fejlett, vastagabb a középbélnél is, vele együtt nyílik a középbélmirigy hatalmas vezetéke is. A középbél a gyomor körül majdnem teljes kört ír le, azután gyenge S-alakú hurkot alkot és éles határ nélkül megy át a vele egyenlő vastagságú végbélbe.

Radulafogai, mint a *Planorbis*-félékéi a *Pl. corneus* kivételével általában, rendkívül aprók, melyeknek viszonyai csak teljesen kifogástalan készítmény alapján volnának megállapíthatók, mivel azonban csak egy darab nem megfelelő módon sikerült készítmény áll rendelkezésemre, a radula ismertetéséről egyelőre le kell mondanom. Annyit e készítmény alapján is megjegyezhetek, hogy a szóban lévő faj radulája egyetlen jelentős vonásában sem tér el a *Planorbis*-félékre jellemző típustól.

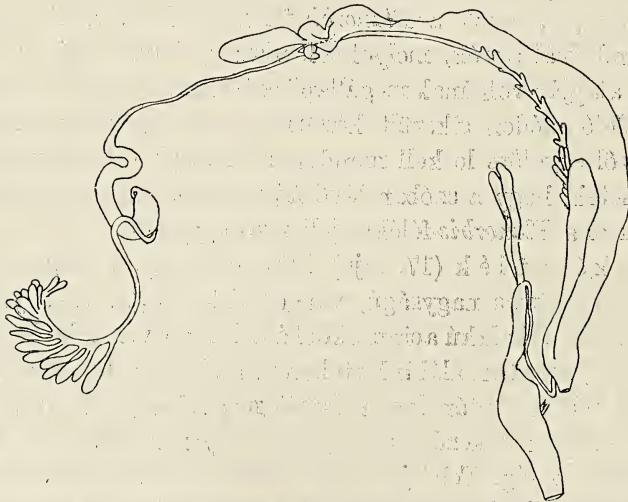
Ivarkészülék (17. rajz). Hímősmirigye a zsigerzacskó csúcsát foglalja el s hatalmas nagyságú, világos okkersárga, vékonynyelű bunkó- vagy inkább palaczkalakú acinusokból áll. Hímősvezetéke kezdetben egyenes és vékony, azonban alább hirtelenül hatalmasan megvastagodik s kissé kanyargóssá válik, azután lassan ismét megvékonyodik, még vékonyabbá válik, mint a milyen a kezdőrésze, egyben egyenes lefutásúvá lesz és ilyen marad egészen végig. Fehérjemirigye kicsiny és fűrteszerűen csoportosuló mirigycsővekből áll. A hímősvezeték kettéágazása mintegy 25-szörös nagysággal jól látható, ellenben a fehérjemirigy vezetéke beömlésének körülményeiről a tárgy kicsisége miatt nem tudtam semmi biztosat sem megállapítani. A petevezeték felső része vékonyabb, hengeres, összecsavargatott cső, mely azonban meglehetősen rövid és csakhamar helyet ad a vezeték második, tágabb, vastagfalú részének, mely körülbelül a közepe táján a

legvastagabb, a honnan kezdve egyenletesen vékonyodik egészen az ivarnyílásig. Párzótáskája aránylag nagy, jól fejlett, eléggé vastagnyelű, distalis vége felé egyenletesen, bunkó-szerűen megvastagodó szerv, mely kevés az ivarnyílás mögött nyílik a női vezetékbe, minek következtében a hüvely nagyon rövid.



16. rajz. A *Segmentina nitida* MÜLL. bélcsatornája.

Hím ivarvezetéke egész hosszában vékony, hengeres. Legfelső részének, az ondóvezetéknek a fala síma; a prostatára jellemző, hogy csak kevés számú mirigyből áll, melyek főntebb elszórtan, egymástól nagyobb távolságra foglalnak helyet, alább, a párzótáska distalis végének a magasságában ellenben tömörebben sorakoznak egymás mellé; a mirigyek rövid hengerek vagy félgömbalakúak. A mirigyek száma változó, változik egyének, s esetleg egyéb körülmények szerint is. BUCHNER szerint (l. c., p. 31) számuk szabály szerint csak 12, azonban ez



17. rajz. A *Segmentina nitida* MÜLL. ivarkészüléke.

a szám mindenesetre nagyon alacsony s helytelen a BUCHNER rajzán (Taf. I, fig. 13) feltüntetett elhelyeződés is, mely szerint a mirigyek a vezeték egyik oldala mentén a fésű fogai módjára helyezkednek el,

mert ilyen módon legfölbbebb a felsőbb mirigyek sorakoznak egymás mellé. Az ondócsatorna nagyon vékony, a női vezeték mentén fut le egészen a női ivarnyílásig, a hol egészen jelentéktelen kis darabon behatol a test szövetei közé, azután áthajlik a párhószerv oldalára s ott fut le a penis distalis végéig, a hol a benyílása van. Penise egyenletes átmérőjű, hengeres szerv, a penishüvely szintén hengeres, de az ivarnyílás felé kissé megvékonyodik, sokkal vastagabb a penishnél, egyszer hosszabb, máskor ellenben rövidebb nála. A rövid, de erős visszahúzóizom a penishüvely felső harmadán tapad. A penisnek két hosszú, hengeres, mirigyes függeléke van, melyek az ondócsatorna benyílása mellett nyílnak a penisbe; a két függelék, melyek közül az egyik valamivel hosszabb a másiknál, szorosan egymáshoz tapad egész hosszában s végük is oly szorosan csatlakozik egymáshoz, mintha tulajdonképen egyetlen, két egymásra hajló szárból álló képződmény volna. E mirigyes függelékek mindig hosszabbak a penishnél. A hím ivarnyílás kevéssel a bal tapogató mellett található, a női ivarnyílás pedig kevéssel e mögött. A mellékelt rajz egészen kinyúlt állapotban rögzített példány alapján készült s így a két nyílás távolságát teljesen hüén tünteti föl.

A *S. nitidá*-hoz héja tekintetében nagyon hasonlít az a faj, mely a conchyliológiai irodalomban *Hippeutis complanatus* L. néven szerepel s azért annak idején már FLEMMING közös nembe tartozóknak tekintette őket, az újabb irodalom azonban egyhangúlag külön csoportba, illetőleg alnembe sorolja őket, azon a címen, hogy a *S. nitida* házának üregét több zománcszerű, gyűrűalakú duzzanat több szakaszra osztja (innen a *Segmentina* név), ellenben a másik fajét nem. Ezzel a sajátsággal szemben áll az, hogy a *H. complanatus* penisének szintén van függeléke, mint azt már FICINUS és LEHMANN is megállapította, azonban ezé nem hengeres, hanem rövid, zömök, félgömbalakú. LEHMANN az egyedüli, a ki megvizsgálta az állat egész ivarkészülékét, azonban az ő leírása és rajza nyomán nem lehet pontosan megállapítani, hogy e faj ivarkészüléke mennyiben egyezik meg a *S. nitidá*-éval, annyi azonban a legnagyobb valószínűségként állítható, hogy a két faj ugyanabba a nembe sorolandó.

VII. *Bathyomphalus* Ag.

Bathyomphalus contortus L.

(18—20. rajz).

Bélcatorna (18. rajz). Pharynx tojásdadalakú, oldalról erősen lapított; radulazacskója meglehetősen nagy, fölfelé kunkorodó; nyál-mirigyei nagyon rövidek, kissé lapított hengeralakúak, vezetékeik rendkívül

vékonyak és rövidek, a mirigyek hátul megvékonyodnak és szorosan összetapadnak. Nyelőcsőve nagyon hosszú s végig egyenletes hajszálvékonyságú. Gyomra fölötte kicsiny, alig szembeötlően kitágult része a bélsatornának s a többi *Planorbis*-félékétől eltérően nem gömbded, hanem hengeres, azonban a jellemző három részt ezen is meg lehet különböztetni; előgyomra megnyúlt, kissé kúpos, közéggyomra hengeres, utógyomra nagyon kicsiny, ez már alak tekintetében is közel áll az említett fajok megfelelő szervéhez. Pylorus-függeléke nincs s ebben a tekintetben élesen elüt a többi *Planorbis*-félétől. A gyomor mögött következő rövid bélrészlet a bél legtágasabb része, azonban csakhamar vékonyabbá válik s a bélsatorna innen kezdve egyenletes vastagságú egészen a végbélnyílásig, a középbél és végbél határa külsőleg föl nem ismerhető. A középbélmirigy vezetéke a középbél legelülő részébe nyílik. A bélsatorna semmiféle kanyarulatot sem ír le, hanem a gyomor hátsó végénél rögtön előre hajlik s egyenes vonalban halad a végbélnyílásig.

R a d u l a (19. rajz). A *Pl. corneus*-szal egyetemben ez az egyetlen az általam vizsgált *Planorbis*-félék közt, melynek radulája eltér a rendes típustól. Fogai rendkívül aprók, melyeknek sajátosságai csak a mai mikroszkópokkal elérhető legnagyobb nagyítással ismerhetők fel. Középsőfoga határozatlanul kéthegyű, a mennyiben felhajlott élét egy bemélyedés két lekerekített karéjra osztja. Mellék- és peremfogainak határa meg nem vonható, mert a fogak az első mellékfogtól kiindulva nagyon lassan alakulnak át a radula peremét elfoglaló lemezkékké s nincs egyetlen olyan sajátosságuk sem, melynek alapján a határ megjelölése lehetséges volna. A mellékfogak nem háromhegyűek, mint az összes többi *Planorbis*-félékéi, hanem finoman csipkézettek. Egy-egy félsor fogainak a száma átlag 20, ezek közül 17—18-nak éle csipkés, a 17-ik fog éle, a rajz tanúsága szerint, már nagyon csenevész, a két utolsó pedig már csak az alaplemezből áll. A fogak alakja annyiban változik, hogy míg a beljebb eső fogak magasabbak, mint a milyen szélesek, addig a szélsők fokozatosan szélesebbekké, de megfelelően nagyon alacsonyakká válnak. A radulát körülbelül $\frac{1}{2} + \frac{20}{\infty}$ képlettel lehetne jelölni.

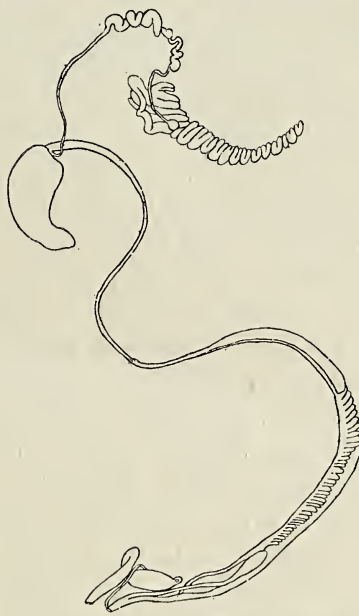
E faj raduláját tudtommal csak LEHMANN vizsgálta. Szerinte a középsőfog kéthegyű, a mellékfogak pedig háromhegyűek, később kéthegyűek; rajza szerint (T. XVII., fig. 74) a fogak nagyon karcsúak, több mint kétszer oly magasak, mint szélesek. LEHMANN adatai tehát igen tetemesen eltérnek az enyéimtől; az eltérésnek okát keresgélni meglehetősen meddő dolog volna, ha azonban arra a tökéletlen s különösen arányaiban teljességgel elhibázott rajzra tekintek, melyet LEHMANN e faj ivarkészülékéről ad, akkor nem tudom hinni, hogy a radula viszonyait helyesen ismerte meg.

I v a r k é s z ü l é k (20. rajz). Hímzős mirigye a zsigerzacskó legfelső

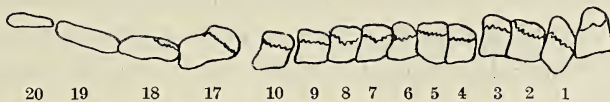
csúcsát foglalja el s a héj átmetszetének megfelelően lapított, külső oldala kissé domború, a belső megfelelően homorú; a mirigy két egymáson fekvő, nagyon szabályos acinussorból áll, melynek szabályossága csak a proximalis vége felé zavart egy kissé. Mindkét sor U-alakúan egymásra hajlott szárú acinusokból áll, azonban a homorú oldal acinusai hosszabbak, a domború oldaléi ellenben valamivel rövidebbek. Minden egyes U-alakú



18. rajz. A *Bathyomphalus contortus* L.
bélcsatornája.



20. rajz. A *Bathyomphalus contortus* L.
ivarkészüléke.



19. rajz. A *Bathyomphalus contortus* L. radulája.

mirigyeső önállóan látszik s egymással, illetőleg a hímnősvezetékkel való összefüggésük mikroszkópi vizsgálat nélkül meg nem állapítható. A hímnősvezeték a mirigy mentén csak egy darabig követhető, kezdetben egyenes lefutású, rendkívül vékony s szabályos gömbalakú tágulattal kezdődik, majd fokozatosan vastagabbá s egyszersmind nagyon erősen kanyargóssá válik, végül ismét megvékonyodik, kiegyenesedik s ilyen marad egészen végig; kettéágazását vékonysága miatt nem figyelhettem meg. Fehérje-mirigye aránylag nagy, lapított háromszögalakú, igen sok, apró acinusból áll.

Petevezetékének legfelső része lapított, kezdetben kissé tágasabb, azután egy hosszú darabon rendkívül vékony, felehossza táján elkezd szélesedni s kissé meg is vastagszik, úgy hogy átmetszete ezen a tájon ellipszis-alakú, míg alsó része ismét megvékonyodik s az ivarnyílás felé fokozatosan hengeressé lesz; felülete végig egyenletesen síma, lapos része kékes hyalin, alább sárgásfehér színű. Párzótáskája kicsiny, nyele hengeres, distalis vége felé egyenletesen kitágul s vége tojásdadalakú tartálylyá duzzad meg, kevéssel az ivarnyílás mögött nyílik, azért a hüvely nagyon rövid.

Hím ivarvezetéke hosszának mintegy $\frac{3}{4}$ részében oly vékony, hogy még a «hajszálvékonyságú» megjelölés is túlságosan erős; vékonysága az oka, hogy a mellékelt rajzon fel sem lehetett tüntetni, s mivel a hasonlatosképen nagyon vékony petevezetékhez szorosan hozzátapadt, az ivarvezeték felső részét egységesnek kellett feltüntetnem, magán a tárgyon azonban a két vezeték szétválasztása nagy óvatossággal s természetesen megfelelő nagyítás mellett, lehetséges, bár oly módon, hogy mindkét vezeték ép maradjon, csak nagyon ritkán sikerül. A vezeték a prostatatáj felé közeledve kissé vastagabbá válik; a prostatamirigyek rövid hengeralakúak és fésű módjára ülnek a vezetéken; a mirigyek száma BUCHNER szerint 20—30 között változik, én azonban úgy találtam, hogy a szám 35, sőt több is lehet. A mirigyes rész a párzótáska distalis végének a magasságáig ér. Ondócsatornája kezdetben vastagabb, de alább fokozatosan megvékonyodó cső, mely eleinte a női vezeték mentén halad a női ivarnyílásig s ott a nélkül, hogy a test szövetei közé behatolna, áthajlik a párzószerv oldalára s annak a mentén halad a penis distalis végéig, a hol beömlésének a helye van. A penis a distalis vége felé megvastagodó bunkóalakú, a penishüvely nagyjából szintén ilyen alakú, azonban vékonyabb és rövidebb, a kettőnek a határát duzzanat jelzi, a duzzanathoz tapad a visszahúzóizom. A lerajzolt példány penise rendellenes módon erős, hurokszerű csavarulatot ír le, azért a rajzon a párzószerv jóval rövidebbnek látszik, mint a mekkora a valóságban. A hím ivarnyílás közvetlenül a bal tapogató mögött van s mindjárt e mögött található a női nyílás.

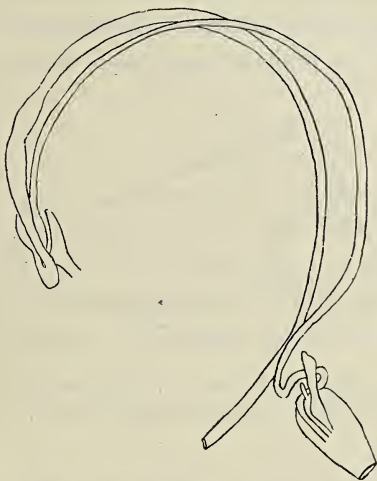
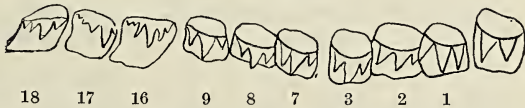
A *B. contortus* ivarkészülékéről MOQUIN TANDON-nál (l. c., p. 445, pl. XXXI., fig. 26) és LEHMANN-nál találunk adatokat. LEHMANN rajza, mint fentebb már említettem, teljesen hibás, MOQUIN TANDON-é ellenben, a mely egyébként csak a készülék alsó részét tünteti fel, kis hibák leszámításával helyes.

I d e g r e n d s z e r e tekintetében megegyezik a következő fajjal.

VIII. *Gyrorbis* Ag.1. *Gyrorbis spirorbis* L.

(21—24. rajz).

Bélesatorna (21. rajz). Pharynxa megnyúlt tojásdad-, vagy inkább talán palaczkalakú, oldalról lapított, hátsó végéből csapalakúan nyúlik ki az aránylag nagy, hengeres radulazacskó, mely az idegrendszer felett s a nyelőcsőtől balra foglal helyet. Nyálmirigyei nagyon kicsinyek, keskeny szalagalakúak, felülről nézve hengereseknek látszanak, valójában azonban hát-hasi irányban erősen lapítottak; rendkívül vékony és rövid vezetékeik a nyelőcső mellett jobbra és balra nyílnak s eltérően a többi vizsgált *Planorbis*-féléltől, teljesen szabadon, az idegrendszer fölött foglalnak helyet. Nyelőcsőve nagyon hosszú és vékony, kezdetben szorosan a pharynx fala mentén halad ventralis irányban, azután hirtelenül hátra hajlik; gyorsan kitágulva megy át a nagyon kicsiny, körülbelül citromalakú gyomorba, mely a szokásos három részből áll, a középgyomor kurta hordóalakú. A bélesatorna a gyomor hátulsó végénél rögtön előre

21. rajz. A *Gyrorbis spirorbis* L. bélesatornája.22. rajz. A *Gyrorbis spirorbis* L. radulája.

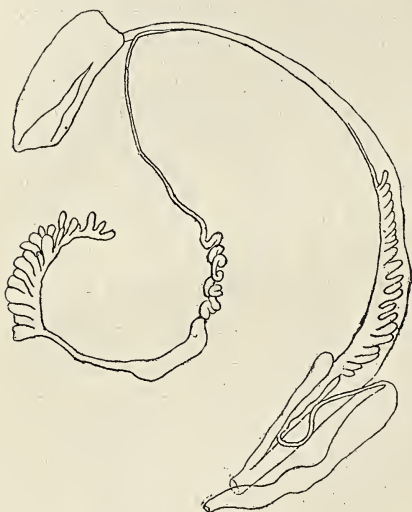
hajolva egyenes vonalban halad a végbélnyílásig. Pylorus-függeléke van, ennek alsó részébe nyílik be a középbélmirigy hatalmas vezetéke. Középbéle rövid, de a végbelénél vastagabb s így a két rész határa eléggé élesen megállapítható. A gyomornak, továbbá a nyelőcső vele szomszédos részének, valamint az egész középbélnek a falában nagyon sok, rendkívül finom szemecskékből álló pigment rakódott le, míg a nyelőcső többi részében, valamint a végbélben csak kevés van.

Radulája (22. rajz) megegyezik a *vortex*-ével; egy-egy fésorában 19—20 fog van; középsőfoga kéthegeű, a mellékfogai háromhegyűek, a jobban a perem felé eső fogakon a három főhegy mellé apró, másodlagos

hegyecskék járulnak épen úgy, mint a *G. vortex* esetében. Radulaképlete:

$$\frac{1}{2} + \frac{19-20}{3-\infty}.$$

Ivarkészülék (23. rajz). Hímnősmirigye a zsigerzacskó csúcsát foglalja el s nagy, tojásdad-palaczkalakú, világos barnássárgás, egysorosan elhelyezkedő acinusokból áll. Hímnősvetetéke kezdetben nagyon vékony és egyenes lefutású, azonban egy kis darabon hirtelenül nagyon erősen megvastagszik, majd ismét megvékonyodik s egyúttal erősen kanyargóssá válik, végül ismét kiegyenesedik s ilyen marad végig; az utóbbi rész az



23. rajz. A *Gyorrbis spirorbis* L. ivarkészüléke.

egész vezeték legvékonyabb része. Fehérjemirigye hatalmas nagyságú, négyszögletesbe hajló ellipszisalakú, csúcsa felé ellapul és csatornaszerűen összehajlik. Petevezetéke kezdetben nagyon vékony és lapított, alább szélesebbé és jobban hengeressé válik,



24. rajz. A *Gyorrbis spirorbis* L. bélcsatornájának elülső része a központi idegrendszerrel.

míg az ivarnyílás felé ismét megvékonyodik. Felülete végig síma, fehér vagy kissé sárgás színű. Párázótskája kicsiny, distalis vége felé kissé bunkósan megvastagodott szerv, mely kevéssel a női ivarnyílás mögött nyílik, tehát a hüvely nagyon rövid.

Hím ivarvezetéke kezdetben rendkívül vékony, símafalú cső, mely szorosan hozzátapad a női vezetékhez. Lefutásának körülbelül fele hosszánál kezdődik a prostatarész. Prostatamirigyei nagyok, hengeresek, a fésű fogai módjára helyezkednek el a vezeték mentén, határaik élesek, mert a köztük lévő szövetben eléggé sok pigment rakódott le. A prostatarész a párázótskák distalis végének a magasságáig ér. Ondócsatornája kezdetben kissé vastagabb, alább megvékonyodik s már jóval a női ivarnyílás mögött áthajlik a petevezeték fölött a penis oldalára, a test szövetei közé csak egészen jelentéktelen kis darabon hatol be. Penise jól fejlett, hengeres, bunkóalakú, penishüvelye hengeres, jóval kisebb a penisnél, a kettőt tekintélyes

duzzanat választja el, e duzzanaton tapad a visszahúzóizom. A hím ivar-nyílás közvetlenül a bal tapogató mögött található s kevésel mögötte foglal helyet a női nyílás.

Idegrendszerére (24. rajz) jellemző, hogy nemcsak a garat-alatti dúccsoport dúczai foglalnak helyet ventralisan, hanem agydúczai is erősen eltolódtak ebben az irányban, úgy hogy ezek mindjárt a lábdúczok fölött s a pharynx alsó széle mögött helyezkednek el, minek következtében a radulazacskó egészen a központi idegrendszer fölé jutott. Az elhelyezkedés magyarázata az, hogy a nyelőcső kezdőrésze szorosan a pharynx hátsó oldala mentén erős ívben lehajlik annak egészen a ventralis széléig s az idegpánt azon a helyen hidalja át a nyelőcsövet. Oldalról nézve az idegrendszert, legnagyobb dúczai egy nagyon széles alapú, de alacsony háromszög csúcsait foglalják el, vagyis a háromszög alapjának egyik végén a lábdúcz, a másikon a baloldali parietalis, illetőleg a zsigerdúcz, a csúcsán pedig az agydúcz foglal helyet, míg az így bezárt területen baloldalt a bal pleuralis dúcz, jobboldalt pedig a jobb pleuralis és parietalis dúcz helyezkedik el. Az agydúczok megnyúlt tojásdadalakúak s rövid, vékony agypánt köti össze őket egymással. A lábdúczok szintén megnyúlt tojásdadalakúak, az agydúczoknál nagyobbak, a középvonal mentén érintkeznek egymással, a cerebro-pedalis connectivumok nagyon rövidek. Mindjárt a lábdúcz mögött s az agydúcz közepe alatt foglal helyet a pleuralis dúcz és szorosan e mögött a parietalis és még hátrább a visceralis. A 24. rajz jobboldalról tünteti fel a központi idegrendszert, melyen látható, hogy a jobb pleuralis és parietalis, valamint a zsigerdúcz milyen szorosan fekszik egymás mögött, egy sorban.

2. Gyrorbis vortex L.

(25—27. rajz).

Bélcsatornája (25. rajz) általános alakja és beosztása tekintetében a hasonlóképen rendkívül szorosan felcsavart héjú *B. contortus*-ével egyezik meg s jellemzi nyelőcsővének s közép- és végbelének egészen szokatlan hosszúsága és vékonysága, gyomra is olyan szerkezetű, mint a *contortus*-é, ellenben lényegesen eltér tőle abban, hogy pylorus-függeléke van. A középbélmirigy vezetéke a pylorus-függelék mellett nyílik a bélbe.

Radulájának (26. rajz) felsorában 16 fog van. Középsőfoga szimmetrikus, kéthegyű, a melyek mellett kívül egy-egy kis hegyyszerű szöglet van; nagyság tekintetében megegyezik a szomszédos mellékfogakkal; mellékfogai fokozatosan alakulnak át a radula széle felé haladva, azért a mellék- és peremfogak határa élesen meg nem vonható; a mellékfogak háromhegyűek, kifelé haladva a radula éle egyre keskenyebb, a hegyek pedig kisebbek lesznek, viszont újabb apró mellékhegyek jelennek meg

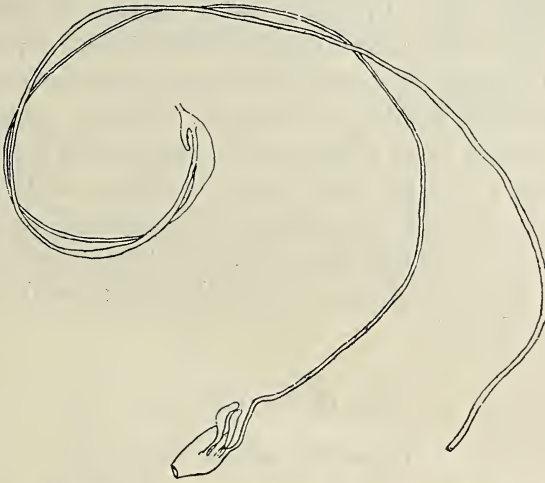
mellettük, minek eredményeképpen a legszélsőbb fogak éle már csipkézett. A radula képlete $\frac{1}{2} + \frac{16}{3-\infty}$. LEHMANN-nak e faj radulájára vonatkozó adatai jórészt tévesek.

Ivarkészülék (27. rajz). Hímnősmirigye a zsigerzacskó csúcsát foglalja el; nagy, megnyúlt tojásdad- vagy bunkóalakú acinusokból áll, melyek két párhuzamos sorban helyezkednek el. Hímnőszövetéke kezdetben nagyon vékony és egyenes lefutású, azonban csakhamar megvastagszik és kanyargóssá válik; e kanyargós részen bibircószerű tágulatok ülnek oly szorosan, hogy első pillanatra úgy látszik, mintha a vezeték ilyen bibircókók szabálytalan láncolata volna s a valódi szerkezet csak akkor válik láthatóvá, ha a vezetéket széjjelhúzza lehetőleg kiegyenesítjük. A vezeték harmadik része ismét egyenes lefutású és rendkívül vékony. Fehérjemirigye nagy, ívesen hajlott s majdnem hengeres, nagy, de igen lazán összefüggő acinusokból áll, felülete bolyhos. Ivavezetéke rendkívül hosszú, hím és női része egymással, valamint a nyelőcsővel szorosan összetapadva fut le az oszlopizom mentén. E szervek így együttvéve is rendkívül vékony szalagot alkotnak, egyes elemeik meg valóban csodálatosan vékonyak, melyeket csak a legnagyobb nehézséggel lehet elválasztani egymástól. A legkönnyebben sikerül az oszlopizom elválasztása, már jóval nehezebb a nyelőcső és szinte lehetetlen a pete- és ondóvezetéknek egymástól való elválasztása, azért a mellékelt rajzon is egységesnek vannak feltüntetve.

A petevezeték lapos, szalagalakú s ilyen marad körülbelül hosszának $\frac{2}{3}$ részében, azután kissé megvastagszik, átmetszete ellipszisalakú lesz, azonban a párzótáska distalis végének magasságában ismét megvékonyodik és hengeressé válik s ilyen marad egészen az ivarnyílásig. Párzótáskája vékony, rövid nyélből s annak a végén ülő, tekintélyes nagyságú, tojásdadalakú tartályból áll; kevéssel a női ivarnyílás mögött szájadzik be, azért a hüvely nagyon rövid.

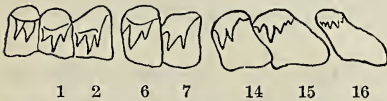
Ondóvezetéke, mint az elmondottakból nyilvánvaló, egészen szokatlanul vékony, mely csak azon a tájon kezd kissé megvastagodni, a hol a női vezeték is vastagabbá válik; itt kezdődik a prostatarész, melynek mirigyei nagyon vékonyak, hengeresek, nagyon szorosan, a fésű fogai módjára helyezkednek el, a mirigyek száma 80 körül jár (BUCHNER szerint számuk mindössze 20—30). Ondócsatornája kezdetben kissé vastagabb, azonban csakhamar megvékonyodik, a női ivarvezeték mentén halad a női ivarnyílásig s itt a nélkül, hogy a test szövetei közé hatolna, áthajlik a penis falára s annak mentén halad tova. Penise distalis vége felé megvastagodó bunkóalakú, penishüvely hengeres, a penisnél jóval rövidebb, a két részt duzzanat választja el egymástól. A hím ivarnyílás közvetlenül a bal tapogató mögött van, a női nyílás kevéssel mögötte található.

A *G. vortex* ivarkészülékére vonatkozó adatokat és rajzokat LEHMANN és BUCHNER idézett műveiben találhatunk, azonban többé-kevésbé mind az adatok, mind a rajzok hibásak. LEHMANN vázlata teljesen rossz,

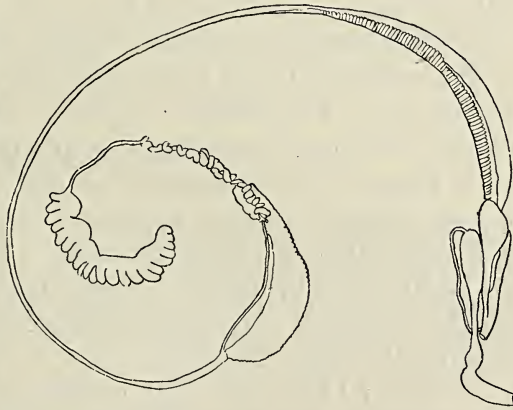


25. rajz. A *Gyrorbis vortex* L. bélcsatornája.

mert az egyes részek arányáról teljességgel hamis képet nyújt, a mi annál különösebb, mert ha szövegének adatait, melyek szokása szerint mm.-ekben fejezik ki a részek nagyságát, pontosan összevetjük, a rajzon feltüntetetteknél sokkal helyesebb, bár korántsem pontos méreteket kapunk. Az aprólékos részleteket teljesen fölösleges felsorolni, elégséges összevetni az itt mellékelt rajzot LEHMANN-éval, hogy ennek hi-



26. rajz. A *Gyrorbis vortex* L. radulája.



27. rajz. A *Gyrorbis vortex* L. ivarkészüléke.

bái és hiányai rögtön szembetűnjenek. BUCHNER rajza (t. I, fig. 11) sokkal jobb, mint honfitársáé, azonban részletei ennek is véges-végig hibásak s a rajz azt a benyomást kelti, hogy szerzője az állat ivar-

készülékét nem tudta egészben kikészíteni, hanem több hiányos készítmény alapján állította össze, mert különben teljességgel érthetetlen volna, hogy a rajz viszonylagos méretei mért esnek oly távol a valóságtól. Mert hogy ezek mennyire hamisak, annak jellemzéséül csak arra hivatkozom, hogy BUCHNER rajza szerint a párzótáska hossza $4\frac{1}{2}$ -szer van meg a női ivarvezeték hosszában, holott a valóságban 9-szer! A női vezeték BUCHNER rajza szerint majdnem egész hosszában meglehetősen egyenletes átmérőjű, holott, mint láttuk, ebben a tekintetben tetemes eltérés van a vezeték egyes részei közt. Hibásak a hím vezetékre vonatkozó adatai, egyik ilyen hibájára már fentebb utaltam, de hibásak ezen kívül más részei is, melyeknek hosszadalmas felsorolásáról azonban lemondok, mert az én rajzom és az övé összevetéséből a hibák rögtön kitűnnek.

E faj idegrendszer e egyetlen jelentősebb vonásában sem tér el a *G. spirorbis*-étől.

IX. *Gyraulus* Ag.

Gyraulus albus MÜLL.

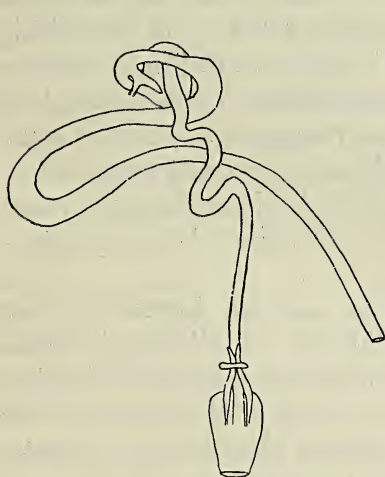
(28—30. rajz).

Bélc s a t o r n a (28. rajz). Pharynx meglehetősen nagy, tojásdad-alakú vagy majdnem hengeres; nyelőcsőve hosszú és aránylag vastag; nyálmirigyei nagyon rövidek, hurkaalakúak, hátrafelé megvékonyodók, hátsó részüket a garatideggyűrű szorosan a nyelőcsőhöz szorítja. A nyelőcső vége kissé kitágulva megy át a zömök hordó-, majdnem gömbalakú gyomorba, melyen a három részt kívülről is igen jól meg lehet különböztetni. Középgyomra korongalakú, melyhez elül és hátul a félgömbalakú elő-, illetőleg utógyomor csatlakozik. A középbél, melynek kezdő részébe nyílik be a hengeres pylorus-függelék, az utóbbi alaprészébe pedig a középbél-mirigy hatalmas vezetéke, mindjárt eredése helye körül egy kisebb hurkot ír le, majd átmegy a második, nagyobb hurokba, a két hurok együttvéve oly S-alakot formál, melynek két szára nagyon különböző nagyságú; végbele egyszer vastagabb a középbélnél, máskor egyenlő vastagságú vele s e szerint határuk éles vagy elmosódott.

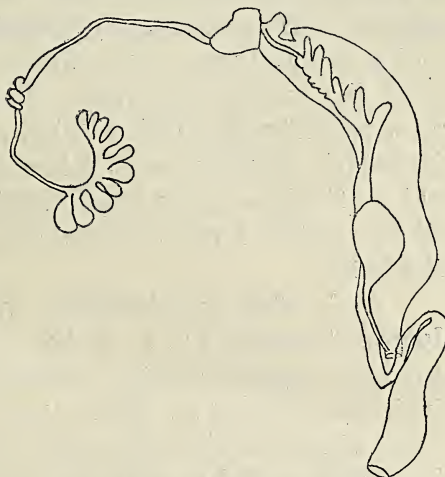
R a d u l á j a (29. rajz) velejében nem tér el a *Gyrorbis*-fajokétól, azonban fogai jóval nagyobbak. Egy-egy félsorában 19 fog van; a középső kéthegyű, egyenlő nagyságú a szomszédos mellékfogakkal; a mellékfogak háromhegyűek, melyek a perem felé haladva fokozatosan csipkézettek lesznek, mint az idézett fajok megfelelő fogai. A radula képlete azonos azokéval.

I v a r k é s z ü l é k (30. rajz). Hímnösmirigye a zsigerzacskó csúcsát

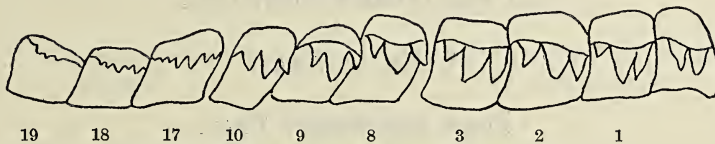
foglalja el s kevés számú, de nagy, tojásdad vagy hengeres felé hajló, a hímnősvezeték mentén egysorosán elhelyezett, tiszta fehérszínű acinusokból áll. Hímnősvezetéke kezdetben vékony és egyenes, majd egy rövid darabon megvastagszik s ez a rész néhány kanyarulatot alkot, azután ismét megvékonyodik és egyenes lefutásúvá válik, ez a harmadik rész a vezeték leghosszabb része. Fehérjemirigye kicsiny, szabálytalan alakú, tömör



28. rajz. A *Gyraulus albus* MÜLL. bélcsatornája.



30. rajz. A *Gyraulus albus* MÜLL. ivarkészüléke.



29. rajz. A *Gyraulus albus* MÜLL. radulája.

állományú, nagy acinusokból áll, melyektől felülete mintegy bibiresókos. A fehérjemirigy beömléséről, valamint a hímnősvezeték elágazásának körülményeiről a tárgy kicsisége miatt semmi biztosat sem tudtam megállapítani. Petevezetéke majdnem egész hosszában egyenletes vastagságú, lapított szerv, mely csak az ivarnyílás táján vékonyodik meg egy kissé. Párzótáskája rövid, feltűnően vékony nyélből és hatalmas nagyságú, tojásdad, világossárga színű tartályból áll, mely szorosan beleillik a petevezeték megfelelő homorulatába ; kevéssel a női ivarnyílás mögött nyílik a petevezetékbe, azért a hüvely rendkívül rövid.

Ondóvezetéke kezdetben vékonyabb, majd kissé megvastagodó cső, mely szokatlanul rövid, mert csakhamar helyet ad a prostatának. A prostata-

mirigyek hatalmas nagyságúak, számuk azonban csekély. Meg kell jegyez-nem, hogy a prostatára vonatkozó adataimat s így rajzomat is csak bizo-nyos fentartással lehet helyesnek tekinteni, mert a mirigyek tökéletesen fehérek lévén, az alapul szolgáló, szintén fehér petevezetéktől nem ütnek el s így nehezen láthatók, lepræparálásuk pedig nagyfokú törékenységük miatt igen nagy nehézségbe ütközik. Mindamellet az azt hiszem, hogy a leírt és ábrázolt viszonyok nem igen ütnek el a valóságtól. Ondócsatornája aránylag nagyon vastag, a petevezeték mentén halad a női ivarnyílásig s ott a nélkül, hogy a test szövetei közé behatolna, áthajlik a penisre s annak fala mentén fut tovább. Penise meglehetősen rövid, zömök, hen-geres, penishüvelye hasonló alakú, azonban vastagabb a peniszénél, a két rész határán nincs duzzanat. A hím ivarnyílás a bal tapogató mögött talál-ható, a női elég nagy távolságra mögötte fekszik. A rajzon ábrázolt távolság teljesen megfelel a való viszonyoknak, mert a rajz teljesen kinyúlt példány-ról készült.

A *G. albus* ivarkészülékére vonatkozó adatokat LEHMANN-nál és MOQUIN TANDON-nál (l. c., p. 442, pl. XXXI, fig. 14) találunk. Az előbbi szerző rajza egészen vázlatos, MOQUIN TANDON-é kisebb eltéréseket, illetőleg tévedéseket leszámítva, helyes. Az ő rajza az enyémtől főképen a penis és a párzótáska alakja tekintetében tér el, valamint abban, hogy a prostata-rész szerinte sokkal hosszabb és sokkal több mirigyből áll.

B) STYLOMMATOPHORA.

I. *Pupa* DRAP.

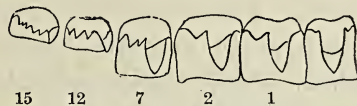
Pupa frumentum DRAP.

(31—32. rajz).

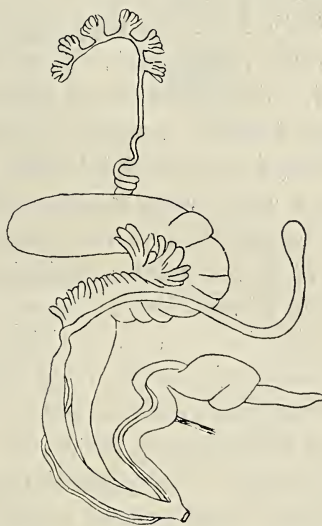
Radula (31. rajz). Egy-egy felsorában 16 foga van; középsőfoga kisebb, karcsúbb a szomszédos mellékfogaknál, háromhegyű, mesoconusa nagy, ellenben ectoconusai nagyon aprók; mellette 7 kéthegeű mellékfog foglal helyet (ritkábban már a 7-ik fog is háromhegyű, azért a peremfogakhoz számítandó); peremfogainak száma 9—10, a belsők háromhegyűek, kisebb a hegyek száma az ectoconus többszörös hasadása következtében meg-szaporodik s 6-ig emelkedhetik. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{6-7}{2} + \frac{9-10}{3-6}$.

Ivarkészülék (32. rajz). Hímnősmirigye bojtokba csoportosult acinusokból áll. Hímnőszövetéke kezdetben vékonyabb és egyenes, alább vastagabbá és nagyon erősen kanyargóssá válik, felülete erősen pigmentes;

ondótáskája hatalmas nagyságú, hengeres, vége kissé bunkósan megvastagodott s a fehérjemirigy felületén helyezkedik el. Fehérjemirigye nagy, hengeres, fehérszínű. Uterusa tágas, több öblöt alkot, lapított; petecsatornája hosszú, hengeres, hüvelye ellenben nagyon rövid; párzótáskájának nyele kezdetben nagyon vastag, jóval vastagabb a petecsatornánál, azonban följebb megszűkül s hengeres csővé lesz; tartálya kicsiny, tojásdadalakú, eredeti helyzetében a fehérjemirigyhez tapadt; nyelének függeléke nincs. Prostatáját hatalmas nagyságú, hengeres, szabad acinusok alkotják; ondócsatornája nagyon vékony s nagyon magasan ágazik ki. Penise hengeres cső, mely benyílása helyétől kezdve fokozatosan megvastagszik, vége pedig hatalmas bunkóvá duzzad meg; e bunkószerű duzzanat oldalán ered az ondócsatorna, mely kezdetben nagyon vastag s csak fokozatosan vékonyodik meg; kétséges, hogy vastagabb kezdőrésze még nem a penishez számítandó-e? A penis említett duzzanatának egyenes folytatása a



31. rajz. A *Pupa frumentum* DRAP.
radulája.



32. rajz. A *Pupa frumentum* DRAP.
ivarkészüléke.

karcsú, hengeres, vége felé megvékonyodó függelék, a mely, ha az ondócsatorna kezdő, vastag része valóban a petecsatornához számítandó, az ostorral bíró fajok ostorának megfelelően helyezkedik el. Makroszkopikus vizsgálattal nem dönthető el biztosan, vajjon ostornak tekintendő-e, avagy egyéb rokonfajok penisfüggelékével homolog? Terjedelme mindenestre az utóbbi mellett szól. A penis visszahúzóizma a bunkóalakú duzzanat előtt tapad. A jobb szemtartónyel visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

E faj ivarkészülékét már SCHMIDT ADOLF¹ leírta és lerajzolta, azonban nagyon rövid, bár helyes és a legfontosabb vonásokat helyesen

¹ SCHMIDT, A., Der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren. Berlin, 1855, p. 72, t. X, fig. 81.

kiemelő leírása, valamint vázlatos rajza nem teszi fölöslegessé a bővebb leírást és pontosabb rajzot.

II. *Modicella* AD.

Modicella avenacea BRUG.

(33—34. rajz).

Köpenyszervek. Lélekszöürege mély, $1\frac{1}{2}$ kanyarulatot foglal el. Veséje feltűnően nagy, egy teljes kanyarulatnyi hosszú, hátul vastagabb és ívesen lekerekített, előrefelé lassan megvékonyodó, világos barnássárga színű, erősen a baloldalra tolódott, a mi különösen elülső, megvékonyodott részén feltűnő; vezetéke egyenes folytatása a vesének, mely egyenletes szélességű szalagként fut végig a köpenyüreg boltozatán s a lélekszónyílástól balra s valamivel a mögött nyílik. Meglehetősen nagy szívburka a köpenyüreg bal zugában s a vese megfelelő beöblösödésében fekszik, a vese alapjához közelebb, mint a csúcsához, körülbelül a vese harmadával egyenlő hosszú, pitvara kicsiny, kamrája nagy, vastag falú.

Bélcatorna. Pharynx nagy, zömök, majdnem gömbded; radulazacskója kicsiny, kissé fölfelé kunkorodott. Nyálmirigyei zömökek, rövidek, a nyelőcsőnek mintegy $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ -ával egyenlő hosszúak, meglehetősen tömör állományúak, körülbelül egyenlő hosszúak, felül érintkeznek egymással, alul nem, elhelyezkedésükben részaránytalanság annyiban nyilvánul meg, hogy érintkezésük vonala nem a nyelőcső középvonalába esik, hanem kissé jobbra; vezetékeik rendkívül vékonyak, de tekintélyes hosszúságúak. Nyelőcsőve feltűnően vékony és hosszú, mely lassan, egyenletesen kitágulva megy át a gyomorba; a középbél a gyomor pylorikus vége előtt ered; középbéle a Stylommatophorákra jellemző S-alakú, kettős hurkot írja le, a hurkok nagyon megnyúltak.

Radula (33. rajz). Fogai karcsúak, szalagalakúak, horogszerűek; középsőfoga teljesen olyan, mint a mellékfogai, egyhegyűek, a mellékfogak száma 18; a 19-ik fognál kezdődik a mesoconus hasadása, a belső peremfogak kéthegyűek, azonban kifelé a fogak három-, majd négyhegyűekké s egyszersmind szélesekké, de alacsonyakká válnak. A peremfogak száma 17.

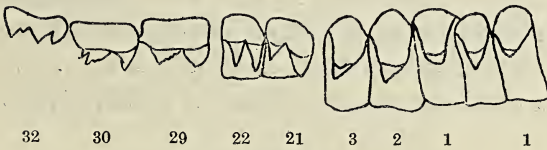
A radula képlete: $\frac{1}{1} + \frac{18}{1} + \frac{17}{2-4}$.

Ivarkészülék (34. rajz). Ivarmirigye egyetlen, nagy bojtot alkotó sok acinusból áll, melynek a külsejét borító hártýába nagyon sok fekete pigment rakódott le s ugyancsak fekete pigment rakódott le, bár kisebb mennyiségben, az egyes mirigycsövek között is. Hímnősvezetéke kezdetben vékonyabb és alig kanyargós, közepe táján igen sűrűn hurkolt,

vége ismét majdnem egyenes, végig pigmentes, de különösen sok a pigment a kanyargós részében. A hímnőszövetek meglehetősen nagy, hengeres ondó-táskába nyílik, a mely a fehérjemirigy felületén foglal helyet. Fehérjemirigye nagy, ívesen hajlott, majdnem hengeres szerv, állománya laza, vízben részint megduzzadó. Pete-ondóvezetéke eléggé rövid, lapított, uterusa többé-kevésbé redőzött, kékes hyalin. Prostatája széles, felülete pigmentes; eléggé kicsiny, szorosan egymáshoz zárkózó mirigycsővekből áll, azért felülete síma. Petecsatornája szintén lapított és nagyon rövid, hüvelye viszont nagyon hosszú, hengeres, vastagsága vagy végig egyenletes, vagy pedig felül vastagabb, vége felé kissé megvékonyodó. Párzótáskája közepes fejlettségű, nyele hengeres, vége kicsiny tartálylá duzzadt meg. Penise nagyon hosszú hengeres cső, vastagsága végig meglehetősen egyenletes, 8-as alakúan csavarodott; distalis része alkalmasint epiphallusként szerepel. Ez utóbbi rész hirtelen megvékonyodva megy át a hosszú, vékony, egyenletes átmérőjű ondócsatornába. A penis visszahúzóizma nagyon hosszú, mely benyílásától nem messze tapad. A pitvar aránylag



34. rajz. A *Modicella avenacea* BRUG. ivarkészüléke.



32 30 29 22 21 3 2 1 1

33. rajz. A *Modicella avenacea* BRUG. radulája.

hosszú. A jobboldali szemtartónyl visszahúzóizma a penis és a vagina közt halad át.

Idegrendszerét jellemzi, hogy majdnem valamennyi dúcza élesen külön áll s tekintélyes hosszúságú connectivumok kötik őket a szomszédos dúczokhoz; kivétel e tekintetben a jobb parietalis és a zsigerdúc, melyek oly szorosan fekszenek egymás mellett, hogy connectivumot nem lehet látni köztük. Agydúczaik nagyok, igen rövid hengeralakúak, hátsó végük egyenesen levágott, az elülső legömbölyített; az agypánt rövid és nagyon vékony. Lábdúczaik nagyok, tojásdadalakúak, a középvonalban érintkeznek egymással, a cerebro-pedalis connectivum tekintélyes hosszúságú. Pleuralis dúczaik nagyon aprók, a cerebro-pleuralis és a pleuro-pedalis con-

nectivumok eléggé hosszúak. A jobboldali parietalis dúc jól fejlett, s mint már említettem, szorosan a zsigerdúc mellett fekszik, ellenben a megfelelő pleuralis dúctól megfelelő módon messzebb tolódott; bal parietalis dúcza sokkal kisebb, nem nagyobb a pleuralisnál, egyenlő távolságra helyezkedik el ettől és a zsigerdúctól. A zsigerdúc tojásdadalakú, valamivel nagyobb a jobb parietalis dúcznál.

A *M. avenacea* anatómiáját illető adatokat tudtommal csak MOQUIN TANDON művében találunk, a ki a faj ivarkészülékéről közölt néhány adatot (l. c., p. 358) s annak alsó részét le is rajzolta (pl. XXVI, fig. 1). MOQUIN TANDON szerint a penisnek közepes hosszúságú ostora van, ez azonban tévedés.

III. *Orcula* HELD.

1. *Orcula doliolum* BRUG.

(35—36. rajz).

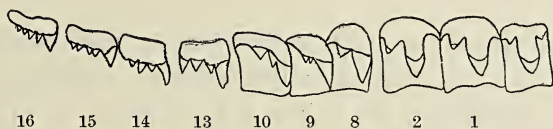
Bélc s a t o r n a. Pharynxa nagy, csontkakúp- vagy megnyúlt gömbalakú, radulazacskója kicsiny, kúpos vagy megnyúlt félgömbalakú képződmény. Nyálmirigyei megnyúltak, karcsúak, szürke színűek, meglehetősen tömör állományúak, a nyelőcső fölött és alatt egyaránt érintkeznek, a jobboldali nagyobb a baloldalinal. A bélc s a t o r n a egyéb részei megegyeznek a megelőző fajokéival.

R a d u l a (35. rajz). Egy-egy felsorában 17 foga van. Középsőfoga háromhegyű, a szomszédos mellékfogaknál karcsúbb, kisebb, mesoconusa nagy, ectoconusai kicsinyek; mellékfogainak száma 8, kéthegyűek, a peremfogak száma 9, 3—5 hegyűek, az utolsó fog csenevész lemez. A radula képlete:

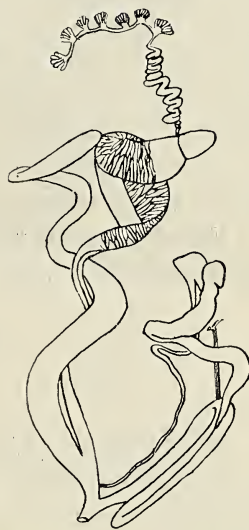
$$\frac{1}{3} + \frac{8}{2} + \frac{9}{3-5}.$$

I v a r k é s z ü l é k (36. rajz). Hím n ő s m i r i g y e 7, aránylag kicsiny, de sok acinus alkotta bojtból áll. Hím n ő s v e z e t é k e, legelejének igen rövid darabját leszámítva, nagyon vastag és erősen hurkolt, vége felé ismét megvékonyodik s végül kicsiny, hengeres, a fehérjemirigybe félig beágyazott ondótáskába nyílik. Fehérjemirigyke kicsiny, nagyjából szabálytalan négyszögletű, kissé szürkés színű, laza állományú, bolyhos felületű. Pete-ondóvezeték e nagyon erősen lapított, a fehérjemirigyhez közelebb eső része még vastagabb, azonban alsó része szinte lemezszerű. Uterusa szürkés hyalin, felülete síma. Prostatája széles, lapos s nagy, hosszú mirigycsövek alkotják. Petecsatornája nagyon hosszú és vékony s csak legalsó része tágul ki egy kissé, hüvelye viszont nagyon rövid, hengeres, a petecsatornánál sokszorosan rövidebb, azonban vastagabb annál. Párzótáskája nagyon jól fejlett, nyelének alsó része nagyon vastag, sokkal vastagabb a petecsatornánál, följebb

megvékonyodik, vége csak jelentéktelenül duzzad meg, függeléke nincs. Ondócsatornája nagyon hosszú, hajszálvékonyságú cső. Nagyon érdekes penisének a szerkezete, mely egyik sajátága tekintetében a *Clausilia cruciata* penisével egyezik meg. Penise beömlése közelében vékonyabb, azután kissé megvastagodó s kissé lapított szerv, mely közepénél hirtelenül visszahajlik s egész hosszában szorosan ráfekszik a megelőző részre, sőt belé símul annak vályúszerű bemélyedésébe, olyan módon, mint a kés pengéje a nyél bevágásába, azonban ebből a bemélyedésből könnyen ki lehet szabadítani, mivel a vályú aránylag sekély. A penis visszahajlott része a megelőző részhez hasonlatosan szintén lapított s külső, szabad oldala szintén csatornás, melybe viszont a penis folytatását alkotó cső, az epiphallus illik belé. Ez utóbbinak eredési helye u. i. a penis visszahajlott részének csúcán van s mindjárt eredési helyénél visszahajlik a penis második részére, épen úgy, mint a penis két része, az elhelyezkedésben mindössze az a különbség, hogy míg a penis elülső része a másodikat csak részben öleli körül, addig a penis második része teljesen, csőszerűen magába zárja az epiphallus kezdő részét. A cső szorosan bezáródik, sőt a szélei össze is nőnek, azonban



35. rajz. Az *Orcula doliolum* BRUG.
radulája.



36. rajz. Az *Orcula doliolum* BRUG. ivarkészüléke.

az összenövés helye, melyet egy kis barázda jelöl, igen jól látható. Tehát a penis és az epiphallus kezdőrésze kettős hurkot alkot, melynek szárai szorosan egymásra fekszenek. Az epiphallus szabad része nagyon hosszú, erősen összecsavargatott, hengeres, de nem egyenletes vastagságú, legnagyobb vastagságát az ondócsatornával szomszédos részénél éri el. A penisnek függeléke nincs. Visszahúzóizma a penis visszahajlásának pontján tapad. A jobb szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a vagina közt halad át.

A párzószerv részeinek értelmezése nem kis nehézséget okoz és mikroskópi vizsgálat nélkül meg sem állapítható, hogy hol végződik a penis és hol kezdődik az epiphallus, illetőleg hogy az állatnak van-e egyáltalában epiphallusa? A fentebbi leírásban a párzószerv alsó, lapított részét penis-

nek, a hengeres részét pedig epiphallusnak — azon kívül, hogy valószínűség szól e felosztás mellett — inkább csak azért neveztem, hogy a bonyolult viszonyokat érthetőbben leírhasam.

Idegrendszeré általában véve a *Clausiliák*-éval egyezik meg, azonban még azokénál is kevésbé koncentrálódott, a mi connectivumainak aránylagos hosszúságában nyilvánul meg. Agydúczaik tekintélyes nagyságúak és hosszú agypánt köti össze őket egymással. Lábdúczaik szabálytalan sokszögletűek, nagyok, a középvonalban szorosan összetapadnak; a cerebro-pedalis connectivum nagyon hosszú. Pleuralis dúczaik nagyon aprók s messze a lábdúc mögött fekszenek, vagyis a pleuro-pedalis connectivum nagyon hosszú s tekintélyes hosszúságú a cerebro-pleuralis connectivum is. A baloldali parietalis dúc nagyon kicsiny, de a megfelelő pleuralis dúcznál kisebb, az utóbbitól és a zsigerdúctól körülbelül egyenlő távolságban foglal helyet, connectivumai mindkét irányban jól megkülönböztethetők. Vele ellentétben a jobboldali parietalis dúc jól fejlett, nagy dúc, mely szorosan hozzásimul a nála még nagyobb, gömböded zsigerdúcához. Buccalis dúczaik szintén tekintélyes nagyságúak.

Ennek a fajnak, valamint a következőnek is az anatómiája mindeddig teljesen ismeretlen volt.

2. *Orcula dolium* DRAP.

(37—38. rajz).

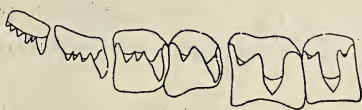
Radulája (37. rajz) alig tér el az *O. doliolum*-étól; középsőfoga háromhegyű, karesúbb, kisebb a szomszédos mellékfogaknál; mellékfogai kéthegeűek, számuk 6—8, peremfogai 3—6 hegyűek, számuk 10—12; egy-egy felsorban 18 fog van, a mellék- és peremfogak száma a szerint változik, hogy a 3-ik hegy hányadik fogon jelenik meg. A radula képlete:

$$\frac{1}{3} + \frac{6-8}{2} + \frac{10-12}{3-6}.$$

Ivarkészülék (38. rajz). Hímzőmirigyének acinusai 6 bojtba csoportosultak. Hímzővezetéke kezdetben nagyon vékony és kevésbé kanyargós, majd megvastagszik és erősen kanyargóssá lesz. Fehérjemirigye aránylag kicsiny, nagyjából háromszögalakú. Pete-ondóvezetéke rövid, lapított. Uterusa széles, lapos, nem redőzött, hanem síma felületű. Prostatája szintén széles és lapos, nagyon sűrűn elhelyezett, hosszú mirigyecsövekből áll. Petecsatornája nagyon hosszú, az uterusnál hosszabb, kezdetben szélesebb, alább vékonyabbá válik; hüvelye nagyon rövid, a petecsatornánál sokkal vékonyabb és nála sokszorosan rövidebb, hengeres. Párzótáskája jól fejlett, nyelének alsó része nagyon széles és lapos, szélesebb a petecsatornánál, följebb vékonyabbá és hengeressé válik, vége, a tartály, csak kevésbé duz-

zadt meg; függeléke nincsen. Ondócsatornája nagyon hosszú, vékony, egész lefutásában egyenletes átmérőjű cső. Penise hengeres, benyílása táján nagyon vékony, azonban csakhamar megvastagszik; epiphallusa hasonlóképen hengeres, kezdetben vékonyabb, azután jobban megvastagodó cső, mely erős kettős hurkot ír le. A penisnek jól fejlett, hengeres függeléke van. Visszahúzóizma az appendix mellett tapad. A hím és női ivarvezeték csak közvetlenül az ivarnyílás mögött egyesül, azért a pitvar egészen szokatlanul rövid. A jobb szemtartónyel visszahúzóizma a penis és a vagina közt halad át.

A páرزószerv részeinek értelmezése épen olyan bajos, mint az *O. dolium* esetében. A penis és epiphallus határa — a mennyiben a kanyargós rész valóban epiphallus — az appendix mögött lévő megvékonyodott rész táján keresendő.



17 14 8 7 1
37. rajz. Az *Orcula dolium* DRAP. radulája.



38. rajz. Az *Orcula dolium* DRAP. ivarkészüléke.

Központi idegrendszere a koncentrálódásnak azon a fokán van, mint a megelőző fajé. Agydúczaik gömbalakúak s vékony, aránylag rövid agypánt köti össze őket egymással. Lábdúczaik tojásdadalakúak, a középvonalban szorosan egymás mellé simulnak, az agydúcok előtt fekszenek, azért a hosszú cerebro-pedalis connectivumok ívesen előre hajlanak. A pleuralis dúcok aprók, a lábdúctól jó messzire esnek, a jobboldali valamivel hátrább fekszik a baloldalinál, a cerebro-pleuralis és pleuro-pedalis connectivumok hosszúak. A baloldali perietalis dúc gömbalakú, tekintélyes nagyságú s mind a pleuralis, mind a visceralis dúczezal jól látható connectivum kapcsolja össze, azonban a pleuro-parietalis határozottan hosszabb a másiknál; a jobboldali perietalis dúc közvetlenül a pleuralis dúc mögött fekszik, tojásdadalakú, hosszabbik tengelye a pleuro-visceralis connectivum irányába esik, a pleuralis dúczezal jól látható connectivum köti össze, ellenben a nagy visceralis dúcához szorosan hozzásimul. A buccalis dúcok gömbalakúak, connectivumaik meglehetősen hosszúak.

IV. *Aspasita* WESTL.*Aspasita triaria* RM.

(39—42. rajz).

Ez a faj hazánk faunájának egyik jellemző és fölötte érdekes alakja, mely csak Erdély délnyugati részében, a Bánsági hegyekben, valamint a Magas-Tátrában fordul elő, ellenben a közbeeső területen, úgy látszik, sehol sem él. Legközelebbi rokonai a Balkán északnyugati részében és Krajnában fordulnak elő.¹ Héja olyan, mint a typusos Helicidáké s egészen a legújabb időkig valóban azok közé, a *Helicodonta*-nembe sorolták be, mígnem HESSE kimutatta, hogy ivarkészülékének szerkezete alapján nem oda, hanem a *Pupa*- vagy a *Buliminus*-félék közé osztandó be. Erre vonatkozólag HESSE a következőket írja:² «Az *Acanthinula aculeatá*-éhoz hasonló viszonyokat találtam *Helicodonta triaria* FRIV.-n is, mely csoport jelzésére WESTERLUND az *Aspasita* nevet ajánlotta. A pontos leírást későbbre hagyom, csak azt említem meg, hogy ezen is megvan a *Buliminus*-ra és *Pupa*-ra jellemző appendix hosszú flagellummal, valamint a kétágú visszahúzóizom, melynek egyik ága a penishez, a másik pedig a appendixhez tapad. Ez eléggé bizonyítja, hogy e csiga nem lehet Helicida, hanem csak a Buliminidák vagy Pupidák családjába osztható be».

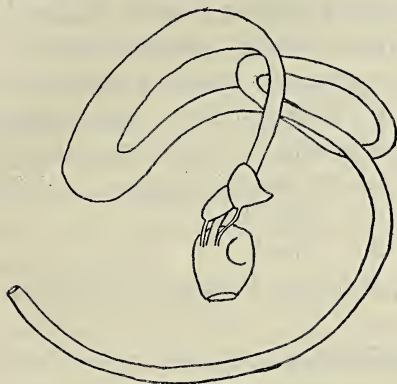
Köpenyszervek. Köpenyürege az utolsó kanyarulatnak mintegy $\frac{3}{5}$ -ével egyenlő hosszú; jobb zúga mentén fut le a végbél, balra tőle, az üreg mélyén foglal helyet a háromszög alakú, hátul széles, előrefelé egyenletesen, gyorsan megvékonyodó vese. Szerkezetéről pontosabb adatokat nem közölhetek, mert példányaim ebben a tekintetben nem voltak kifogástalanul conserválva, azonban annyit megjegyezhetek, hogy hosszanti redőkből összetettnek látszik s látszólag a köpenyüreg felehosszáig ér.³ A lélekzőüreg mélyén, a vese baloldalán foglal helyet a nagy szív-burok, mely körülbelül a vese $\frac{3}{4}$ hosszával egyenlő. A szív-burok a vese bal pereme lefutásának megfelelően ferdén helyezkedik el, vagyis hátsó vége egészen baloldalt, a lélekzőüreg alján van, elülső vége ellenben erősen jobbra hajlott, vagyis ferdén helyezkedik el a lélekzőüregben.

¹ V. Ö. STURANY, R. und WAGNER, A. J., Über schalentragende Landmollusken aus Albanien und Nachbargebieten. (Denkschr. Akad. Wien, 91. Bd., 1914, p. 67—68).

² HESSE, P., Kritische Fragmente. (Nachrbl. D. Malak. Ges., 47. Bd., 1915, p. 58).

³ WIEGMANN (Jahrb. D. Malakozool. Ges., XIII. Jg., 1886, p. 90) más tárgy kapcsán azt jegyzi meg, hogy e faj veséje olyan, mint a *Buliminus*-, *Pupa*-, *Cionella*- stb. fajoké, vagyis vezetéke egyenesen előre haladó, tehát ú. n. Basommatophora-vese. Saját megfigyeléseim ez adat helyességét valószínűvé teszik, azonban végleges véleményt nem mondhatok addig, míg a vesét metszeteken nem lesz alkalmam tanulmányozni.

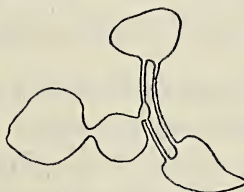
Bélcsatorna (39. rajz). Pharynxa nagy, zömök, csonkakúp alakú; radulazacskója kicsiny, fölfelé kunkorodó. Nyelőcsőve rövid, hengeres,



39. rajz. Az *Aspasita triaria* Rm. bélcsatornája.



1 2 6 7 8 12 16 17
40. rajz. Az *Aspasita triaria* Rm. radulája.



42. rajz. Az *Aspasita triaria* Rm. központi idegrendszere jobboldalról.



41. rajz. Az *Aspasita triaria* Rm. ivarkészüléke.

egyenletesen megvastagodva megy át a gyomorba. Nyálmirigyei feltűnően rövidek, kicsinyek, zömökek, a nyelőcső fölött szorosan egymáshoz símulnak, az alatt ellenben csak kis darabon érintkeznek, elül szélesebbek, hátul

kihegyesedettek, a két mirigy együtt széles alapú háromszöghöz hasonlít. A gyomor kissé ívesen hajlott s lassan megvékonyodva megy át a középbélbe. A középbél kezdőrésze párhuzamosan fut a gyomor homorú oldalával, azután a rendes S-alakú kettős hurkot írva le átmegy a hosszú végbélbe.

R a d u l a (40. rajz). Középsőfoga egyhegyű, némi nyomaival az ectoconusoknak; mellékfogainak száma 6, kéthegeyűek; a peremfogak száma 10—13, a belsők háromhegyűek, kifelé azonban az ectoconus ismételt hasadása következtében egyre több hegy jelenik meg, úgy hogy a szélsők már sokhegyűek. A radula képlete: $\frac{1}{1} + \frac{6}{2} + \frac{10-13}{3-8}$.

Állkapcsa erősen, ívesen hajlott, széle éles, hosszant szabálytalanul rovátkolt, szárga színű.

I v a r k é s z ü l é k (41. rajz). Hímnősmirigye bojtokba rendeződött acinusokból áll. Hímnőszetéke kezdetben nagyon vékony és egyenes vagy hullámos lefutású, később erősen kanyargóssá válik a nélkül, hogy átmérője megnövekednék, harmadik harmada azonban hirtelenül nagyon erősen kitágul s kanyargós marad, míg legvégső része ismét nagyon megvékonyodik. Fehérjemirigye nyelv- vagy háromszögalakú, laza összetételű, bolyhos felületű. Pete-ondóvezetéke rövid, zömök. Uterusa tág, redőzött, több kiöblösödéssel tagolódott, hyalin, vízben erősen megduzzadó szövetekből áll; prostatáját hatalmas nagyságú, hengeres, különálló mirigyek alkotják. Petecsatornája kezdetben széles, lapos, alább hengeressé válik s ilyen a hüvelye is, ez utóbbi rövidebb a petecsatornánál. Párzótáskája kicsiny, nyele vékony, hengeres, melynek vége csak nagyon kevésé duzzad meg, nagyon szakadékonyság, szorosan a petecsatornához simul, a melytől csak nagy ügygyel-bajjal lehet elválasztani, épen azért beömlésének helyét nagyon nehéz pontosan megállapítani, azonban a rajzon feltüntetett helye minden valószínűség szerint helyes. Penise hengeres, eléggé vastag s csak az appendix eredésének helye mögött vékonyodik meg, majd ismét megduzzad egy kissé s ezen a ponton ömlik beléje a nagyon hosszú, vékony ondócsatorna; a penis az ondócsatorna beömlésének helyén túl is folytatódik, mely részt az analogia alapján ostornak kell neveznünk, jól lehet a közönségesen ezen a néven nevezett szervtől eltér, mert ahhoz képest nagyon vastag. A penisnek hatalmas appendixe van, mely két részből áll: törésze vastag, hengeres, majd hirtelenül megvékonyodva átmegy a második hosszabb részbe, melyet ostornak is szoktak nevezni, ez kezdetben vékonyabb, vége felé azonban fokozatosan megvastagszik. A penis visszahúzóizma erős, vastag, közepes hosszúságú, két ágú, vastagabb ága az appendix töréséhez, a vékonyabb, nagyon rövid ága pedig a penishez tapad, szemben az ondócsatorna beömlésének helyével. A jobb szemtartónál visszahúzóizma a penis és a vagina közt halad át.

Idegrendszer (42. rajz). Agydúcjai nagyok, szabálytalan sokszögletűek, hosszú agypánt köti össze őket egymással. Lábdúcjai még nagyobbak, megközelítőleg szívalakúak, előrefelé kihegyesedők. Pleuralis dúcjai rendkívül kicsinyek s a jobboldalit megtalálni sem könnyű, mert a parietalis dúc részben eltakarja. A baloldali parietalis dúc hasonlóképen nagyon kicsiny, nem nagyobb a pleuralis dúcznál s mind ezzel, mind a zsigerdúczzal eléggé hosszú connectivum köti össze; a jobboldali parietalis dúc viszont nagy, gömbded s mindjárt mögötte fekszik a hasonlóképen gömbalakú zsigerdúc, mely az egész központi idegrendszer leghatalmasabb dúcza.

E faj rendszertani helyét, mint láttuk, HESSE a *Buliminus*- vagy *Pupa*-félék közt jelölte meg, azon a czímen, hogy penisének appendixe van, épen úgy, mint azoknak, WAGNER (l. c.) pedig úgy véli, hogy természetes helyét héja alapján is a *Pupa*-félék közt, a *Pagodina* STABILE és *Orcula* HELD nemek közelében kell megjelölni. Erre vonatkozólag csak egy megjegyzésem van, jelesen az, hogy az *Aspasita triaria*-nak a Helicidák közt egészen kétségtelenül nincs keresni valója, viszont azonban maga az appendix sem biztos útmutató a rendszertani hely megállapításában, mert hiszen, mint láttuk, a *Pupa*-félék mindegyikének sincs appendixe s a *Buliminus*-féléknek is csak egy részén van meg. Általában véve ennek a rendkívül érdekes és nagyon rejtélyes szervnek szerkezetét, szerepét és morphologiai értékét összehasonlító alapon, nagy anyag alapján nagyon behatóan kell tanulmányozni, hogy jelentőségét kellőképen megérteni és értékelni tudjuk.

V. *Mastus* KOB.

Mastus venerabilis PFR.

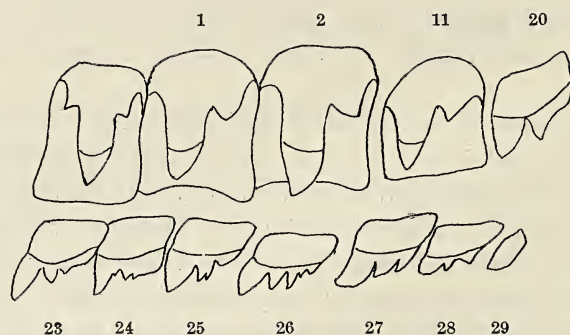
(43—45. rajz).

Az erdélyi *Mastus*-formákat anatomiai tekintetben SCHMIDT ADOLF¹ óta, a ki ivarkészüléküket ismertette meg főbb vonásaiban, senki sem vizsgálta, annak ellenére, hogy a vizsgálat eleve is nem mindennapi érdekességűnek ígérkezett abból az okból, hogy köztük jobbra és balra csavarodott alakok fordulnak elő, melyeknek egymáshoz való viszonyát csak anatomiai vizsgálat dönthette el. Azonban, bár a vizsgálat a tárgy nagysága miatt egyrészt, s az anyag megszerezhetőségének könnyűsége miatt másrészt semmi nehézségbe sem ütközött, nem vállalkozott rá senki sem, hanem e helyett a héj sajátosságai alapján igyekeztek megállapítani az egyes alakok kölcsönös viszonyát. Sőt az állatot magát annyira nem méltatták

¹ L. c., p. 39, t. X, fig. 72.

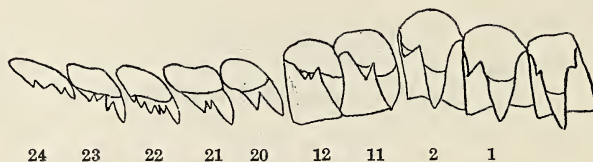
figyelemre, hogy még ma sem tudunk róla többet, mint a mennyi BIELZ munkájának egy és negyedsoros leírásában olvasható, pedig az már épen 50 esztendővel ezelőtt jelent meg. Ez bizonyára indokoltá teszi, hogy alább az állatnak rövid leírását is közlöm.

Vizsgálataim czéljaira egyrészt balra csavarodott példányok (= *M. venerabilis* PFR.) szolgáltak, melyeket magam gyűjtöttem a Keresztény-



43. rajz. A *Mastus venerabilis* PFR. radulája.

havas Ruja nevű részén 1650 m. magasságban, másrészt pedig dr. JEKELIUS ERICH barátom szívességének köszönök, a ki azokat a Bucsecs Buksoj nevű északi kiágazásán 1750 m. magasságban gyűjtötte. Azonban vizsgáltam jobbra csavarodott egyedeket is (= *M. relictus* E. A. BLZ.),



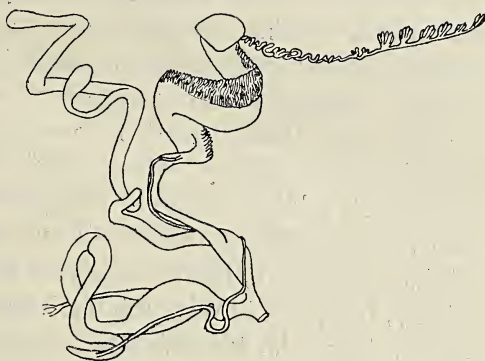
44. rajz. A *Mastus relictus* E. A. BLZ. radulája

melyeket a Keresztényhavas csúcsán, 1800 m. magasságban, szintén magam gyűjtöttem.

Ezen a helyen mindjárt meg kell jegyeznem, hogy a balra és jobbra csavarodott egyének anatómiai tekintetben tökéletesen megegyeznek egymással s különbség azon kívül, hogy a balra csavarodottakon a baloldali szemtartónyél visszahúzóizma halad át a penis és a hüvely közt, a jobbra csavarodottakon pedig a jobboldali, nincsen köztük. Hasonlóképen teljesen megegyeznek az állatok külsőleg is. Ez a tény megadja a szóban lévő formák rendszertani megítélésének alapját, melyre biztosan lehet építeni, azonban ezzel a kérdéssel ez alkalommal nem akarok bővebben foglalkozni.

Az állat meglehetősen karcsú, elül lekerített, hátrafelé egyenletesen, lándzsaszerűen kihegyesedő, farka erősen tarajos, azonban a taraj annak hegye felé fokozatosan lelapul. Testének felületét sokszögletű, pikkelyszerű szemölcsök fedik, melyeket világos határvonalak, illetőleg bemélyedések választanak el egymástól, a szemölcsök a hátoldalon durvábbak, a láb széle és a farok felé ellenben fokozatosan kisebbekké válnak. Szemtartói hosszúak, karcsúak, szemölcsösek, végük erősen bunkós, a fekete szemek a bunkó hátsó pereme felé tolódtak; tapogatói kurták, zömökek; színe meglehetősen egyenletes barnásszürke, a szín a láb felé fokozatosan világosabbá válik s világosabb a farok is, talpa világosszürke, erősen duzzadt gallérja majdnem fehér.

Köpenyszervek. Lélekzöürege nagyon mély, maga a köpeny fehér, csak a vese mentén pigmentes; veséje erősen megnyúlt, szalagszerű, vezetékevel egyetemben egy teljes kanyarulatnyi hosszú, sárgás vagy fehéressárgás színű, alapja szélesebb, egyenesen levágott, előrefelé egyenletesen megvékonyodó, vezetéke majdnem a lélekzöüreg nyílásáig ér. Szívburka a lélekzöüreg mélyén, mindjárt a vese alapjánál foglal helyet.



45. rajz.

A *Mastus relictus* E. A. BLZ. ivarkészüléke.

Bélszatórna. Pharynx nagyon zömök csonkakúpalakú, radulazacskója nagyon kicsiny, kúpos. Nyelőcsőve hosszú, vékony, nyálmirigyei aránylag kicsinyek, a nyelőcső harmadával egyenlő hosszúak vagy még annál is rövidebbek, körülbelül lándzsaalakúak, hátul hegyesek, elül rézsutosan levágottak, a nyelőcső felett gyakran nem érintkeznek, ellenben alatta igen. Gyomra kicsiny, kissé ívesen hajlott. Középbete a rendes kettős hurkot írja le s azután átmegy a végbélbe.

Radula (43—44. rajz). A radulát két rajzon mutatom be, melyek egyike (43. rajz) a balra csavarodott *M. venerabilis*, a másik (44. rajz) pedig a jobbra csavarodott *M. relictus* raduláját ábrázolja. Miként a rajz tanúsítja, a két formának radulája közt nincs eltérés, csak hogy az előbbinek felsorában 29, az utóbbiéban pedig csak 25 fog van, a mi nyilvánvalóan az állatok eltérő nagyságának folyománya. A középsőfog valamivel kisebb a szomszédos mellékfogaknál, háromhegyű, a mellékhegyek kicsinyek. A mellékfogak kéthegyűek, a peremfogak 3—5 hegyűek, az utóbbiak körül-

belül a 20-ik fog körül kezdődnek, de határuk a mellékfogak felé nagyon elmosódott.

I v a r k é s z ü l é k (45. rajz). Hímnősmirigye bojtokban csoportosult acinusokból áll. Hímnősvezetéke kezdetben nagyon vékony, majd hirtelenül kiszélesedik s egyben ellapul; ezen a lapos részen számos függelék ül, melyek részben egyszerű vagy elágazó csóalakúak, vagy pedig tenyérszerűen kiszélesedő, lapos képződmények, melyek vékony nyél közvetítésével függenek össze a hímnősvezetékkel, szabad végük pedig vagy egyszerűen lekerekített, vagy pedig kurta, ujjszerű függelékek ülnek rajta. E függelékek természetéről csak mikroszkópi vizsgálat adhatna biztos felvilágosítást, azonban minden valószínűség szerint az érett sperma összegyűjtésére valók, tehát ondóhólyagok (vesiculae seminales). A vezeték eme lapos része után ismét hengeres rész következik, mely kezdetben vékonyabb, későbben vastagabb, azonban mindkét rész rendkívül sűrűn hurkolt. A hímnősvezeték falában nagyon sok pigment halmozódott fel. A vezeték kicsiny, hengeres, kampószerűen meghajlott ondótáskába nyílik, mely azonban kívülről nem látszik, mert be van ágyazva a fehérjemirigy anyagába. Fehérjemirigye kicsiny, szürke színű, szabálytalan tojásdad vagy inkább gumóalakú, felülete az egyes mirigycsöveknek megfelelően bolyhos. Peteondóvezetéke félhengeralakú. Uterusa széles, lapos, síma felületű. Prostátáját nagyon sok, hosszú mirigyeső alkotja. Petecsatornája meglehetősen vékony, hengeres, hüvelye szintén hengeres, körülbelül a petecsatorna felehosszával egyenlő. Párzótáskája hatalmas fejlettségű, szára nagyon vastag, hengeres s ennek a hatalmas, a kocsány és a tartály együttes hosszánál sokkal hosszabb, kissé megduzzadt végű diverticulum egyenes folytatása, úgy hogy a vékonyabb kocsányon ülő tartály látszik első pillanatra diverticulumnak.

Ondócsatornája nagyon hosszú, hajszálvékonyságú, egész hosszában egyenletes átmérőjű. Párzószerve nagyon hosszú, benyílása közelében nagyon vékony, azután hirtelenül erősen megvastagszik, majd ismét megvékonyodik s innen kezdve egyenletes átmérőjű marad egészen az ondócsatorna benyílásáig; az utóbb említett hengeres, hosszabb rész alkalmasint epiphallusnak értelmezendő, míg a másik rész a tulajdonképeni penis. Az epiphallusnak a közepénél kicsiny, félgömbalakú függeléke van s rövid, vastag ostorban végződik. A penis hosszú, erős visszahúzóizma annak vastagabb részéhez tapad. A szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a vagina közt halad át.

E faj ivarkészülékét, mint említettem, SCHMIDT ADOLF röviden már megismertette s leírása nagy általánosságban helyes is, de nagyon hiányos s még az a hibája is megvan, hogy az egyes részek, különösen a párzótáska szerkezetéről megtévesztő képet ad. Az epiphallus függeléke elkerülte a

figyelmét, pedig ez nagyon fontos szerv, mert ez képviseli első nyomát — vagy utolsó maradványát? — a *Buliminus*-ok hatalmasan fejlett appendixének (erről már a megelőző faj ismertetése során szóltam). Tudnunk kell, hogy a *Mastus*-fajokat egészen a legújabb időkig a *Buliminus* nembe osztották be, melytől csak legújabban választotta el STURANY és WAGNER (l. c.) s épen SCHMIDT adatai alapján közös nembe foglalta a *Chondrula tridens*-szel, megkülönböztető bélyegéül pedig SCHMIDT rajzára támaszkodva épen az appendix hiányát veszi. Az appendixnek azonban, mint láttuk, megvan a nyoma s ez mindenesetre csökkenti a két nem között lévő különbséget.

I d e g r e n d s z e r. Központi idegrendszerének összes dúcjai különállók, azonban a garatalatti dúc csoportnak összes dúcjai szorosan egymáshoz zárkoznak. Feltűnő az idegrendszer részarányosságának majdnem tökéletes volta, a mi azt jelenti, hogy a zsigerdúc körülbelül a középvonalban fekszik s így az ő helyzetéhez alkalmazkodó többi dúcok is részarányosabban helyezkednek el. Ezt azért emelem ki, mert ama csigáknak, melyeknek dúcjai többé-kevésbé határozott connectivumokkal függenek össze, idegrendszere részaránytalan szokott lenni, mert a zsigerdúc a csavarodás szerint vagy jobbra, vagy balra tolódott el a középvonalból, a mi más dúcok eltolódását s a garatalatti dúc csoport duczainak részaránytalan elhelyezkedését vonja maga után. Agydúcjai aránylag kicsinyek; hát-hasi irányban erősen lapítottak, tojásdadalakúak s széles, lapos, közepes hosszúságú agypánt köti össze őket egymással. Lábdúcjai nagyok, tojásdadalakúak, a középvonalban érintkeznek. Pleuralis dúcjai nagyon kicsinyek, közvetlenül a lábdúcok mögött s részsütosan kissé azok fölött helyezkednek el, minek következtében a cerebro-pedalis és cerebro-pleuralis connectivumok párhuzamosan futnak. A parietalis dúcok közül a jobb- vagy a baloldali nagyobb az illető állat csavarodottságának megfelelően; zsigerdúca nagy s mint említettem, körülbelül a középvonalban fekszik. A buccalis dúcok gömbalakúak, jól szembeötlők, a buccalis connectivum közepes hosszúságú.

VI. *Clausilia* DRAP.

A *Clausiliák* új feldolgozása most van folyamatban a ROSSMÄSSLER-féle Iconographiában, melyben WAGNER¹ adja a genus új, anatomiai alapon való ismertetését, az itt közölt adatok tehát annak mintegy kiegészítéséül szolgálnak, a mennyiben csak olyan fajokat ismertetek, melyeknek anatómiájáról sem ott, sem egyebütt vagy egyáltalában nem találunk adato-

¹ WAGNER, A. J., Die Familie der Clausiliidae. (ROSSMÄSSLER's Iconogr., N. F., 21. Bd.)

kat, vagy legfőlőbb csak nagyon hiányosakat. A fősúlyt a rendszertanilag legfontosabb szervek, a radula és az ivarkészülék ismertetésére vetem, ellenben a többi szervekről, melyeknek szerkezetében sokkal nagyobb az egyöntetűség, csak helyenként emlékezem meg. Mielőtt azonban az egyes fajok ismertetésére áttérnék, egy megjegyzést kell tennem. WAGNER idézett munkájában a régi *Clausilia*-nemet több nemre, sőt négy alcsaládra osztja! Ezt az eljárást azonban határozottan a legújabb rendszertani irányzat erős túlhajtásának kell tartanunk, melynek jogosságát semmiképen sem ismerhetjük el. Mert kétségtelen bár, hogy a *Clausiliák* egyes csoportjai között tekintélyes anatómiai eltérések vannak, azonban alig hiszem, hogy sok malakologus akadna, a ki WAGNER-t hajlandó volna követni, mert a *Clausilia*-nemet annyi rendkívül jellemző, fölötte éles és határozott bélyeg tünteti ki, hogy generikus egysége jogosan meg nem bontható. Azért a *Clausilia*-nemet én is régi értelemben veszem, a melyen belül más malakologusokkal egyetértve kisebb egységeket, alnemeket vagy csoportokat különböztetek meg. A zárójelben lévő név ezt jelzi.

Nem tárgyalom ezen a helyen a faunánkra oly rendkívül jellemző *Alopi*-alnem fajait, mert azoknak ismertetését külön dolgozatban szándékozom adni.

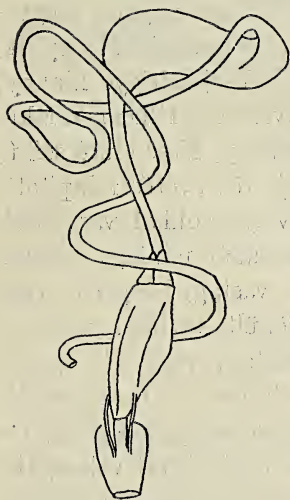
1. *Clausilia* (*Clausiliastra*) *fimbriata* Rm.

(46—48. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege nagyon mély, két teljes ka nyarulatnyi hosszú, köpenyében pigmentnek nyoma sincs. Veséje hegyes háromszög alakú, csúcsa ívesen jobbra hajlott, alapja egyenesen levágott s oly széles, hogy elfoglalja a köpenyüreg egész szélességét. Feltűnően nagy szívburka majdnem olyan hosszú, mint a vese.

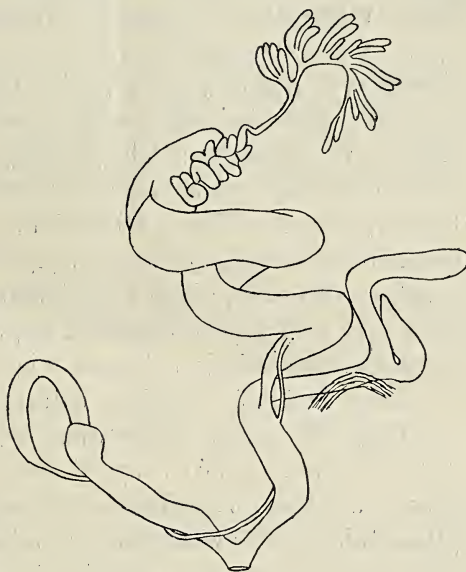
Bélcsatorna (46. rajz). Pharynxa csónkakúpalakú, radulzacskója kicsiny, kúpszerű. Nyelőcsőve meglehetősen hosszú, mely az oszlopiizom mentén fut le, azután gyorsan kitágulva megy át a hengeres gyomorba, mely az ellentétes végén ép oly gyorsan megy át a középbélbe. A középbél egyenes folytatása a gyomornak s kezdetben azzal párhuzamosan fut, azután két erős, együttvéve S-alakú hurkot alkot; a hurok első szára közelebb esik a szájnyíláshoz, míg a második az első mögött fekszik, az utóbbi hurok egyenesen átmegy a végbélbe, mely a hosszú köpenyüregnek megfelelően körülbelül két kört ír le a tengely mentén, tehát egyenes vonalban haladó nyelőcső körül. A gyomor és a középbél jórészt be van ágyazva a középbélmirigy anyagába. Nyálmirigyei igen nagyok, körülbelül a nyelőcső felehosszával egyenlő hosszúak, asymmetrikusak, mert a baloldali jóval nagyobb a jobboldalínál. A két mirigy a dorsalis oldalon szorosan egymás-

hoz tapad, úgyannyira, hogy határuk nem is látható, a hasoldalon azonban egyáltalában nem, vagy alig érintkeznek. Résszaránytalan voltak nemcsak nagyságukban, hanem elhelyezkedésükben is megnyilvánul, a mennyiben a jobboldali oldalt tolódott s széle a nyelvcső alá hajlott, a baloldali ellenben oldalt tetemesen kiterült, úgy hogy felülről nézve majdnem egész



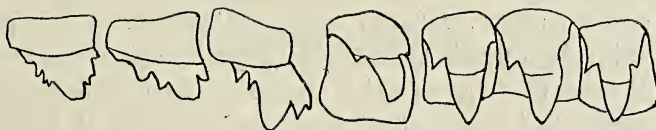
46. rajz.

A *Clausilia (Clausiliastra) fimbriata* Rm. bélcsatornája.



48. rajz.

A *Clausilia (Clausiliastra) fimbriata* Rm. ivarkészüléke.



19 16 13 9 2 1
47. rajz. A *Clausilia (Clausiliastra) fimbriata* Rm. radulája.

terjedelmében látható. A nyálmirigyek több lebenyre tagolódtak, hátsó részük lazább összetételűs itt 3—4 apró lebeny különült el, azon kívül a baloldali mirigy meglehetősen élesen elválk egy középső és egy oldalsó lebenyre, míg a jobboldali egységes. Az oldalsó és a hátsó lebenyek lazább összetételűek, míg a többi rész aránylag tömör.

R a d u l a (47. rajz). Középsőfoga háromhegyű, azonban a két ectoconus eléggé kicsiny; a mellékfogak két-hegyűek, számuk 8—9, a perem-

fogak száma 13—14, a belsők háromhegyűek, a külsőbbek pedig fokozatosan csipkézettekké válnak. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{8-9}{2} + \frac{13-14}{3-\infty}$.

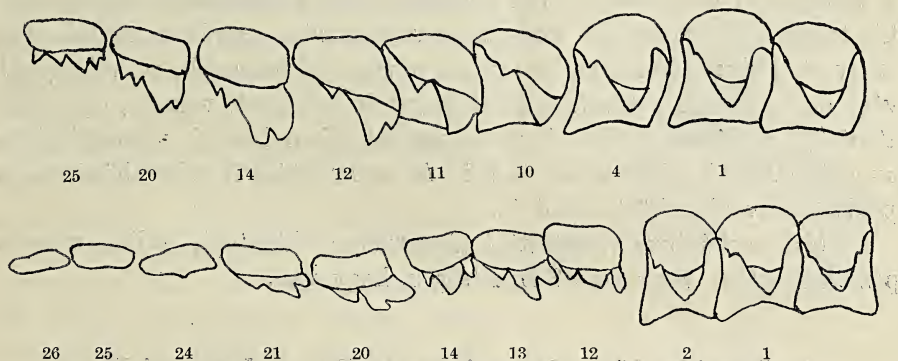
I v a r k é s z ü l é k (48. rajz). Hímnősimirigye a 2-ik és 3-ik kanyarulatban helyezkedik el s 6—7, kevés, de szokatlanul nagy acinusok alkotta bojtból áll, a bojtok szabad vége erősen pigmentes. Hímnősvezetéke kezdetben vékonyabb és egyenes lefutású, azután megvastagszik s egyben nagyon erősen kanyargóssá válik; az egész vezeték tiszta fehérszínű, síma, selyemfényű; a fehérjemirigygyel határos része hirtelenül nagyon megvékonyodik, szinte hajszálfinomságú lesz s végül kicsiny ondótáskába nyílik, mely be van ágyazva a fehérjemirigy anyagába. Fehérjemirigye kicsiny, kissé szürkésfehér színű, laza összetételű. Pete-ondóvezetéke félhengeralakú. Uterusa gyengén redőzött, fehérszínű, a prostata vékony, kissé elütő színű, síma felületű csíkként fut rajta végig. Petecsatornája rövid, erősen lapított, kezdetben szélesebb, alább sokkal vékonyabb; hüvelye sokkal vastagabb nála, s csak alsó vége vékonyodik meg, a petecsatornánál mintegy kétszer hosszabb. Párzótáskája hatalmas fejlettségű, nyele vastag, hengeres, vége felé kissé kitáguló, azonban határozottan elkülönült tartálya nincs, a nyél függeléke ennek közepetáján ered, rövid, vastag, vége felé egyenletesen megvékonyodó; a nyelet széles, lapos, hatalmas izom kapcsolja hozzá az általános visszahúzó-izomrendszerhez. Penise nagy, hengeres, benyílása táján kissé vékonyabb, a valamivel rövidebb és jóval vékonyabb epiphallustól duzzanat választja el, ez utóbbi szintén hengeres és egyenletesen megvékonyodva megy át a nagyon hosszú, hajszálfinomságú, végig egyenletes átmérőjű ondócsatornába. A penis visszahúzóizma az epiphallushoz tapad s feltűnően rövid és vastag. A jobboldali szemtartónyel visszahúzóizma a penis és a vagina közt halad át.

I d e g r e n d s z e r. Dúcjai, mint a *Clausiliák*-éi általában, mind külön vannak. Agydúcjai harántul megnyúlt tojásdadalakúak, hosszú agypánt köti össze őket egymással. Lábdúcjai sokszögletűek, felülről nézve körülbelül derékszögű háromszögalakúak, melyek az egyik befogó mentén, a középvonalban érintkeznek. Jobboldali pleuralis és perietalis dúcjai kicsinyek, egészen a hasoldalra tolódtak s egymás mellett, a megfelelő lábdúc mögött foglalnak helyet. A jobboldali dúcok eltolódásának megfelelően a garatalatti dúcsoport többi dúcjai is eltolódtak balra; e dúcok közül a baloldali pleuralis dúc nagyon kicsiny, a parietalis és visceralis ellenben igen nagy, mindegyik szabálytalan sokszögletű. Ez a két utolsó dúc szorosan egymás mellett foglal helyet.

2. *Clausilia (Clausiliastra) transsylvanica* E. A. BLZ.

(49—50. rajz).

R a d u l a (49. rajz). E fajnak a radulája tetemesen változékony, miként a mellékelt rajzok is bizonyítják, melyek közül a felső a Tömösi-szorosból, az alsó pedig Govasdiáról (Hunyad vm.) származó példány

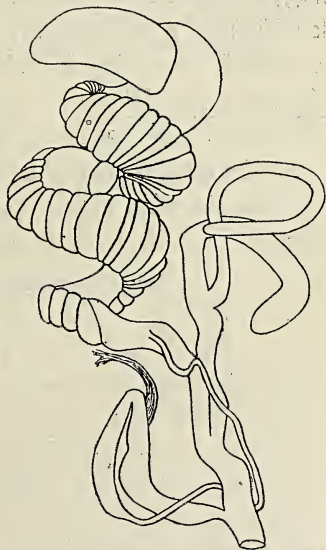
49. rajz. A *Clausilia (Clausiliastra) transsylvanica* E. A. BLZ. radulája.

raduláját ábrázolja. Az előbbinek a középsőfoga egyhegyű, a mi nagyon érdekes azért, mert a *Clausiliastra* alnem fajait háromhegyű középsőfog jellemzi, az utóbbié ellenben háromhegyű, de a mellékhegyek nagyon aprók; a mellékfogak kéthegyűek, számuk az előbbin kisebb, mint az utóbbin; a peremfogak 3—5 hegyűek. A tömösi példányok radulaképlete:

$$\frac{1}{1} + \frac{10}{2} + \frac{17}{3-5}, \text{ a govasdiaiaké ellenben}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{11-13}{2} + \frac{14-16}{3-4}.$$

I v a r k é s z ü l é k (50. rajz). Hímnősmirigye az 5—6. kanyarulatban elhelyezett 6—7 bojtból áll, melyeknek szabad felületén az egyes mirigycsöveket összefoglaló kötőszövetben pigment rakódott le. Hímnősvezeték kezdetben vékonyabb s egyenes, azután megvastagszik és kanyargóssá válik. Fehérjemirigye tojásdad- vagy inkább háromoldalú hasábalakú, laza állományú, bolyhos felületű. Pete-ondóvezeték félhengeres; uterus a na-



50. rajz.

A *Clausilia (Clausiliastra) transsylvanica* E. A. BLZ. ivarkészüléke.

gyon terjedelmes, egész hosszában erősen redőzött; prostatája aránylag keskeny, nagy, szabálytalan alakú mirigycsövek alkotják, melyektől felülete olyan, mintha apró göröngyökkel volna telehintve. Az uterus szövetei nagyon lazák, szakadékonyak és vízben erősen megduzzadnak. Petecsatornája meglehetősen vékony, hengeres, hüvelye ugyanilyen, de vastagabb, a petecsatornánál kissé rövidebb. Párzótáskája nagyon jól fejlett, nyele vastag, hengeres s vége felé kissé megduzzadt, függeléke szintén hengeres, a kocsánynál hosszabb, de vékonyabb, a nyél felehosszánál alább ágazik ki. Penise az ivarnyílás közelében vékonyabb, azonban később kissé megvastagszik; epiphallusa hengeres, a penisnél hosszabb, de vékonyabb, vége egyenletesen megvékonyodva megy át a hosszú, vékony, egyenletes átmérőjű ondócsatornába. A penis meglehetősen hosszú visszahúzóizma az epiphallus kezdőrészéhez tapad. A szemtartónyel visszahúzóizma a penis és a vagina közt halad át.

Makroszkópikus vizsgálattal nem tudom eldönteni, vajjon van-e a penisnek ostora vagy nincs? Lehetséges, hogy van.

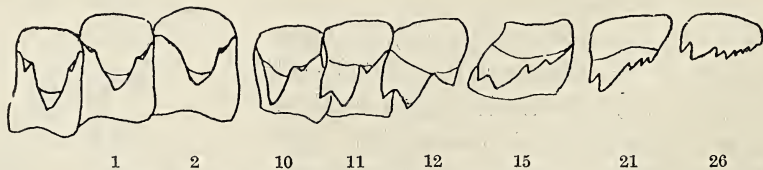
3. *Clausilia (Clausiliastra) cerata* Rm. (= *Parreyssi* Rm.)

(51—52. rajz).

R a d u l a (51. rajz). Középsőfoga háromhegyű, de a mellékhegyek nagyon aprók, a mellékfogak két-hegyűek, számuk 10; a 11-ik fogtól kezdődőleg a mesoconus, majd az ectoconus is kezd hasadni, úgy hogy a szélső peremfogak már csipkézettek, számuk 18. A radula képlete:

$$\frac{1}{3} + \frac{10}{2} + \frac{18}{3-\infty}.$$

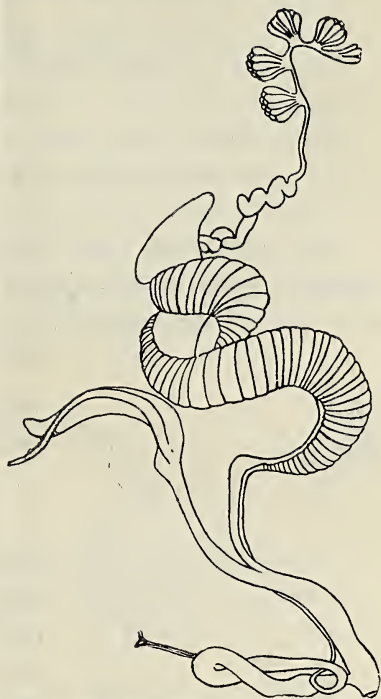
I v a r k é s z ü l é k (52. rajz). Hímnősmirigye 5—6 bojtból áll, melyeknek vége erősen pigmentes; hímnősvezetéke kezdetben vékony és egyenes, azután erősen megvastagszik és hurkolttá válik, legvégső része



51. rajz. A *Clausilia (Clausiliastra) cerata* Rm. radulája.

pedig ismét rendkívül vékonynyá, hajszálfínomságúvá lesz s aránylag kicsiny, a fehérjemirigyből kiálló, pigmentes ondótáskába nyílik. Fehérjemirigye kicsiny, vége kihegyesedő, felülről nézve háromszögletű, a pete-

ondóvezeték felé egyenesen levágott, szürke színű, laza állományú, bolyhos felületű. Pete-ondóvezetéke félhengeralakú. Uterusa tágas, egész hosszában erősen redőzött, vízben erősen megduzzadó szövetekből áll. Prostatája széles, lapos, a félhenger lapos oldalát egészen elfoglalja, kissé szintén redős. Petecsatornája meglehetősen rövid és vékony, hüvelye szintén hengeres, de az előbbi résznél sokkal vastagabb, ezzel megközelítőleg egyenlő hosszúságú. Párzótáskája nagyon jól fejlett, nyele hosszú, szára hengeres, kocsánya rövidebb a szárnál, annál jóval öblösebb, vége felé megkeskenyedő s végül lekerekített, külön tartály nem alakult ki rajta, diverticuluma valamivel hosszabb, de vékonyabb a kocsánynál s fokozatosan megvékonyodik, vége pedig kihegyesedik. Penise rövid, kúpos, benyílása felé vékonyabb, az ellenkező irányban vastagabb, majd hirtelen megvékonyodva átmegy az epiphallusba, mely a penisenél sokkal hosszabb, kezdetben hengeres, az ondócsatorna felé pedig lapított, az utóbbi részt egy mély, hosszanti csatorna két részre osztja, úgy hogy két összeforradt csőből összetettnek látszik. Az epiphallus egyenletesen megvékonyodva megy át a vékony, hosszú ondócsatornába. A párzószervecnek ostora nincs. A penis visszahúzóizma az epiphallus közepe táján tapad. A szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely között halad át.



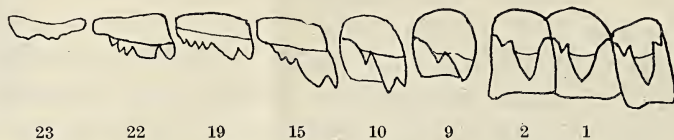
52. rajz. A *Clausilia (Clausiliastra) cerata* RM. ivarkészüléke.

4. *Clausilia (Clausiliastra) orthostoma* MKE.

(53—54. rajz).

Köpenyszervek. Lélekzöüreg két kanyarulatnyi mélységű, köpenyében kevés, rendkívül finom szemecskékből álló pigment van. Veséje fehér, meglehetősen karesú, félkanyarulatnyi hosszúságú, hátul egyenesen levágott, előre felé kihegyesedő, belsejében hatalmas hosszanti redők futnak végig, melyeket részben már kívülről is lehet látni. Szívburka nagy, egészen a lélekzöüreg bal zugában s a vese megfelelő beöblösödésében fekszik, a vese felehosszával egyenlő.

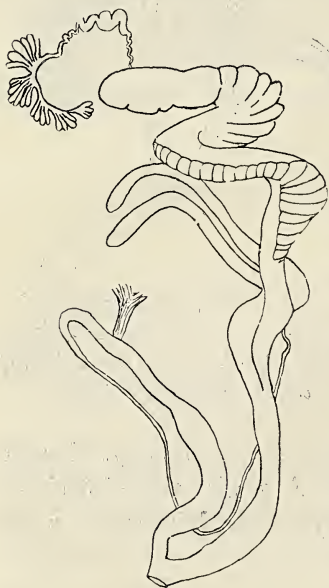
Bélecsatorna. Pharynxa erős, kúpalakú, radulazacskója kissé felkunkorodott; nyálmirigyei tömörök, meglehetősen hosszúak, a hátoldalon gyorsan összetapadnak, ellenben a hasoldalon nem érintkeznek.



53. rajz. A *Clausilia (Clausiliastra) orthostoma* MKE. radulája.

Radula (53. rajz). Középsőfoga háromhegyű, azonban ectoconusai eléggé kicsinyek; mellékfogainak száma 9, két hegyűek; peremfogainak száma 16, a belsők háromhegyűek, a kifelé lévőek a hegyek hasadása következtében többhegyűekké, illetőleg csipkéseké

válnak. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{9}{2} + \frac{16}{3-\infty}$.



54. rajz.

A *Clausilia (Clausiliastra) orthostoma* MKE. iuvarkészüléke.

Ivarkészülék (54. rajz). Hímnyálmirigye a 3. és 4. kanyarulatban elhelyezkedő 5—6 bojtból áll, melyeknek szabad felülete erősen pigmentes; hímnősvezetéké kezdetben nagyon vékony s igen kicsiny darabon egyenes, azonban csakhamar erősen kanyargóssá válik, közepe táján egy kis rész nagyon vastag, azután ismét megvékonyodik, a hurkokat összekötő kötőszövetben nagyon sok pigment rakódott le. A vezeték tekintélyes nagyságú, tojásdad- vagy inkább bunkóalakú ondótaszkába nyílik, mely a fehérjemirigy felületén helyezkedik el s így nagyon jól látható, annál is inkább, mert felülete pigmentes. Fehérjemirigye nagy, megnyúlt nyelv alakú, felületét széles barázdák egyenetlenné teszik, színe szürke, nagy, meglehetősen laza összeállású acinusok alkotják, felülete bolyhos. Pete-

ondóvezetéké lapított félhenger alakú. Uterusa redőzött, vízben megduzzadó szövetekből áll. Petecsatornája kezdetben lapított, alább hengeres, hüvelye szintén hengeres, de vastagabb a petecsatorna alsó részénél, azon kívül jóval hosszabb is nála. Párzótáskája jól fejlett, nyele vastag, vége meg nem duzzadt, diverticuluma jól fejlett, oly hosszú és körülbelül oly vastag, mint a kocsány. Penise hengeres, egyenetlen vastagságú, csak a benyílása közvetetlen közelében vékonyodik meg egy kissé; epiphallusa

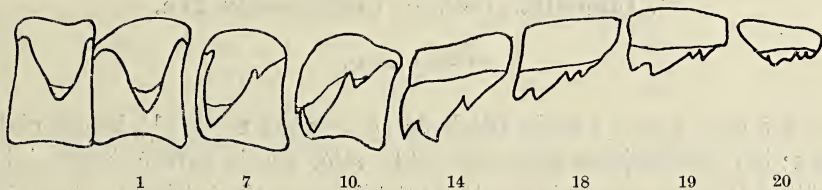
szintén hengeres, de valamivel vékonyabb s kissé rövidebb a penisnél, lassan megvékonyodva megy át a nagyon hosszú és nagyon vékony, végig egyenletes vastagságú ondócsatornába. Ostora nincs. A penis rövid visszahúzóizma az epiphallus utolsó harmadán tapad. A szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

Idegrendszere a *Clausiliák*-ra jellemző idegrendszer, mely egészen balra tolodott. Agydúczeit nagyon hosszú és vékony agypánt köti össze egymással. A jobboldali pleuralis dúc egészen a megfelelő lábdúcra fekszik, míg a jobboldali parietalis dúc, melyet a pleuralisszal aránylag hosszú connectivum köt össze, a két lábdúc érintkezési vonalába esik; a baloldali pleuralis dúc aránylag nagy, körülbelül félakkora, mint a megfelelő parietalis s teljesen szabadon áll, mert összes connectivumai eléggé hosszúak; a baloldali parietalis és a visceralis dúc egymás közvetlen közelében foglal helyet, az utóbbi jóval nagyobb az előbbinél.

5. *Clausilia (Delima) ornata* RM.

(55—56. rajz).

Radula (55. rajz). Középsőfoga egyhegyű; a mellékfogak közül a belsők szintén egyhegyűek, az 5—6-ik fognál azonban kezd megjelenni az ectoconus s így a fogak kéthegyűekké lesznek; a mesoconus a 8. vagy

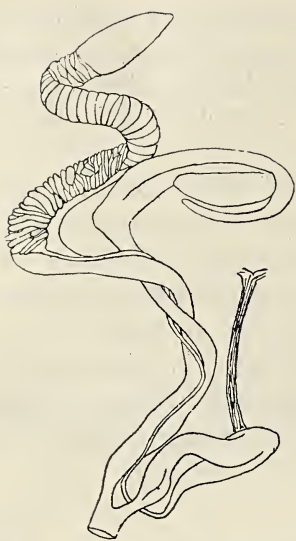


55. rajz. A *Clausilia (Delima) ornata* RM. radulája.

9. fognál kezd hasadni s így a belső peremfogak háromhegyűek, a külsők ellenben négyhegyűek, mert az ectoconus is hasad. A radula képlete:

$$\frac{1}{1} + \frac{7-8}{1-2} + \frac{16-17}{3-4}$$

Ívarkészülék (56. rajz). A hímnősmirigyről és a hímnősvezeték-ről semmit sem mondhatok, mert régebbi készítményeimen nincsen meg, újabb anyagom pedig ez idő szerint nincs. Ondótáskája kicsiny, tojásdad, mely nehezen látható, egyrészt, mert be van ágyazva a fehérjemirigy anyagába, másrészt meg azért, mert fala nem pigmentes. Fehérjemirigye közepes nagyságú, laza állományú, bolyhos felületű. Pete-ondóvezetéke félhenger-



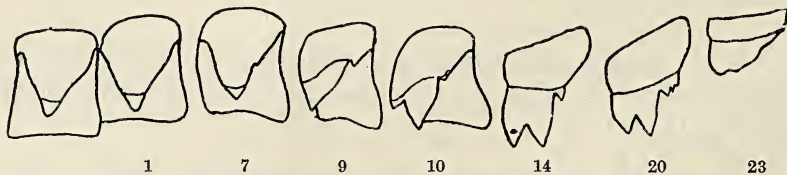
56. rajz. A *Clausilia (Delima) ornata* RM. ivarkészüléke.

alakú; uterusa sűrűn redőzött, vízben erősen megduzzadó szövetekből áll; széles, lapos prostatáját hatalmas nagyságú mirigycsövek alkotják. Petecsatornája nagyon hosszú, kezdetben lapított, alább hengeres, hüvelye a petecsatornánál jóval rövidebb, de viszont jóval vastagabb s csak legalsó, a penis beömlési helyével szomszédos része vékonyodik meg jobban. Párzótáskája jól fejlett, szára hosszú, kocsánya rövidebb s vége egyszer kisebb, máskor tágasabb tartálylyá duzzad meg; függeléke hosszabb a kocsány és a tartály együttes hosszánál. Penise jól fejlett, hengeres, benyílása közelében kissé vékonyabb, tovább vastagabb s éles határ nélkül megy át a szintén hengeres epiphallusba, mely viszont lassan megvékonyodva ad helyet a hosszú, nagyon vékony ondócsatornának. A penis nagyon hosszú visszahúzóizma a penis és az epiphallus határa táján tapad. A szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

6. *Clausilia (Delima) gospiciensis* PFR.

(57—58. rajz).

Köpenyszervek. Lélekzöüregre nagyon mély, $2\frac{1}{3}$ kanyarulatnyi hosszú; köpenye teljesen pigment nélkül való. Veséje karcsú, ívesen jobbra görbült, hátul egyenesen levágott, elül kihegyesedő, feltűnően rövid, mert

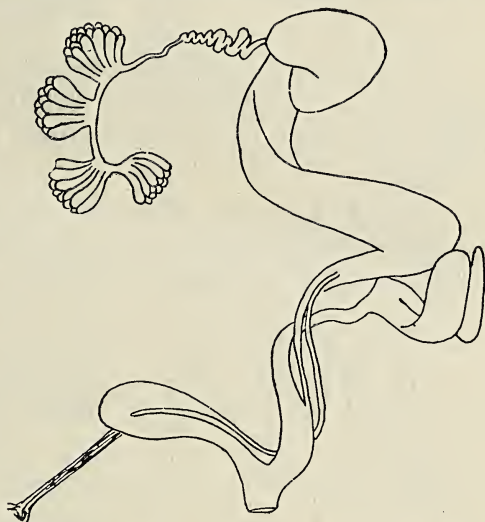


57. rajz. A *Clausilia (Delima) gospiciensis* PFR. radulája.

még egy fél kanyarulaton sem fut végig teljesen, egészen a köpenyüreg jobb zugában foglal helyet, hátul érintkezik a végbéllel, elül ellenben hajlása következtében tetemesen eltávolodik tőle. Szívpitvara a vese felehosszánál valamivel hosszabb.

R a d u l a (57. rajz). Középsőfoga egyhegyű; belső mellékfogai szintén egyhegyűek, a 7-iktől kezdve apró ectoconus jelenik meg, mire a fogak két-hegyűek lesznek, a mellékfogak száma 9; a 10-ik fognál kezdődik a mesoconus hasadása, ezek tehát az első peremfogak, melyek kezdetben három-hegyűek, azonban az ectoconus hasadása következtében később négyhegyűek lesznek, az utolsó 3—4 fog nagyon csenevész, szabálytalanul csipkézett szélű lemez. A radula képlete: $\frac{1}{1} + \frac{9}{1-2} + \frac{15}{3-4}$.

I v a r k é s z ü l é k (58. rajz). Hímősmirigye 4—5 nagy, sok acinus alkotta bojtból áll, melyeknek szabad vége kissé pigmentes, a bojtok a 4-ik kanyarulatban helyezkednek el. Hímősvezetéke kezdetben nagyon vékony és alig kanyargós, majd megvastagszik s egyben erősen kanyargóssá válik, egyáltalában nem pigmentes, a fehérjemirigy felé eső része ismét nagyon megvékonyodik s végül karcsú, meglehetősen hosszú ondótáskába nyílik, mely részben a fehérjemirigy anyagába van ugyan ágyazva, azonban egyik felülete szabad lévén, jól látható, annál is inkább, mert fala pigmentes. Fehérjemirigye nagy általánosságban hengeralakú, de szabad vége felé megvékonyodó, külső oldala gyengén domború, a belső lapított, sárgásfehér színű, laza állományú, felülete bolyhos. Pete-ondóvezetéke meglehetősen vékony, félhengeralakú. Uterusa harántul igen gyengén redőzött, fehér színű; prostatája széles, lapos, sárgásfehér s hosszú mirigyekből áll. Petecsatornája feltűnően, egészen szokatlanul vékony, a vele párhuzamosan futó ondócsatornánál nem, vagy alig vastagabb, hengeres, hüvely ellenben nagyon tág, de a petecsatornánál sokkal rövidebb, hátsági irányban lapított cső. Párzótáskája nagyon jól fejlett, nyelének alsó része nagyon vastag, a hüvely módjára lapított, a petecsatornánál többszörösen vastagabb, följebb kissé megvékonyodik, azonban vége bunkószerűen, erősen megvastagodva tartálylá formálódik, de ez a nyéltől nem határolódik el élesen; a nyél függeléke vastag, hengeres, vége felé egyenletesen megvékonyodó, a kocsány és a tartály együttes hosszánál



58. rajz. A *Clausilia (Delima) gospiciensis* PFR. ivarkészüléke.

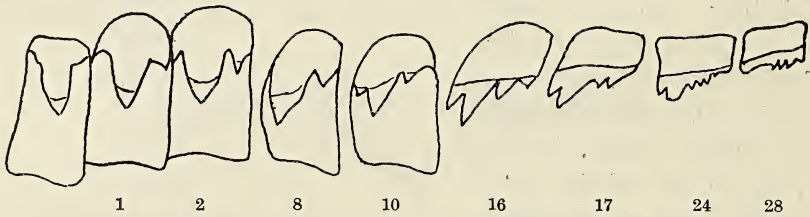
valamivel hosszabb. Penise hengeres, illetőleg orsóalakú, mely benyílása felé lassabban, az epiphallus felé ellenben gyorsabban vékonyodik; epiphallusa szintén orsóalakú, a penisnél rövidebb, a hosszú, vékony ondócsatornába egyenletesen megvékonyodva megy át. A penis visszahúzóizma nagyon hosszú és erős, az epiphallus legelején tapad; a párzótáska nyele izmok közvetítésével szintén összefügg az általános visszahúzó-izomrendszerrel. A szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

7. *Clausilia (Pseudalinda) fallax* Rm.

(59—60. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege két kanyarulatnyi mély. Veséje nagyon rövid, $\frac{1}{2}$ kanyarulatnál rövidebb, hátul szélesebb, előre felé megvékonyodó, vége ívesen lekerekített. Szívburka nagyobb a vese fele hosszánál.

Bélesatorna. Pharynxa meglehetősen megnyúlt, radulazacskója kicsiny, kissé fölfelé kunkorodott. Nyálmirigyei tömör állományúak, a nyelőcső fölött egész hosszukban érintkeznek, a nyelőcső alatt azonban csak a



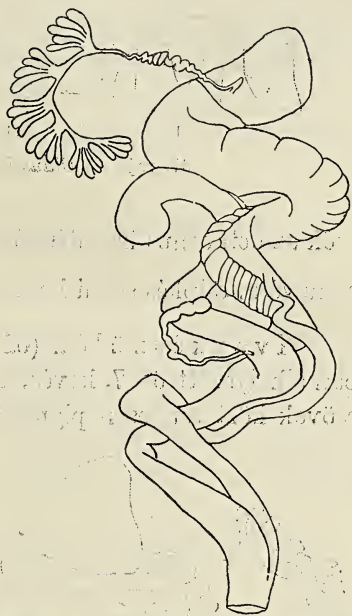
59. rajz. A *Clausilia (Pseudalinda) fallax* Rm. radulája.

közepük táján, karcsúak, eléggé hosszúak, azonban a nyelőcső fele hosszánál jóval rövidebbek.

Radula (59. rajz). Belső fogait karcsú, megnyúlt alaplemezük jellemzi. Középsőfoga egyhegyű, azonban az ectoconusok nyomai is megvannak kis szögletek alakjában; mellékfogai kéthegeyűek, számuk 9; a 10-ik fognál kezdődik a mesoconus hasadása, a belső peremfogak háromhegyűek, kifelé haladva a fogak száma nő, a legszélsők már csipkés szélűek, széles lemezalakúak. A radula képlete: $\frac{1}{1} + \frac{9}{2} + \frac{20}{3-6}$.

Ivarkészülék (60. rajz). Hímzősmirigye a 3. és 4. kanyarulatban foglal helyet s 5—6, kevés, de nagy acinus alkotta bojtból áll, a bojtok szabad felülete pigmentes. Hímzősvezetéke a szokásos szerkezetű, azonban aránylag rövid és közepe tája csak mérsékelten vastagodott meg.

Párázótskájá kicsiny, hengeres, a fehérjemirigy felületén fekszik s miként a hímnősvezeték egy része is, pigmentes. Fehérjemirigye meglehetősen nagy, nyelv alakú, laza állományú, nagy mirigycsővekből áll, felülete bolyhos, kissé szürke az egyes mirigycsővek közé rakódott pigmenttől. Petendóvezetéke tágas; uterusá felül kevésbbé, alább erősebben redőzött, vízben mérsékelten megduzzadó szövetekből áll, a falába rakódott pigmenttől szürke színű, különösen a fehérjemirigytől távolabb eső része. Prostatájá hatalmas fejlettségű, felülete rendkívül finoman bolyhos, nagyon finom bársonyra emlékeztető. Petecsatornája rövid, kezdetben lapított, alább hengeres, hüvelyé viszont nagyon hosszú, hengeres, az ivarnyílás felé tetemesen megvastagodó. Párázótskájá jól fejlett, nyele nagyon vastag, vége kissé megduzzad, függeléke nagyon kicsiny, a nyél tövéhez nagyon közel ered, benyílása helyén nagyon vékony, föntebb egyenletesen kitágul, legnagyobb része kanyargós. Párázótszerve hosszú, hengeres, az ivarnyíláshoz közelebb eső része orsószzerűen megvastagodott, azután kissé megvékonyodott, majd ismét tetemesen, egyenletesen megvastagodott, mely utóbbi megvastagodás azután hirtelen megszűnván, helyt ad a vastag, de a megelőző fajokéhoz képest aránytalanul rövid ondócsatornának. A penisnek külön visszahúzó-izma nincsen, hanem egy másik izom helyettesíti, mely az ivarkészülék visszahúzó-izomrendszerének nevezhető. Ez



60. rajz. A *Clausilia* (*Pseudolinda*) *fallax* Rm. ivarkészüléke.

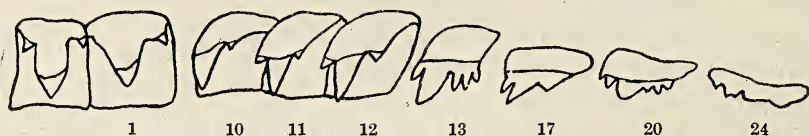
izom egyik ága a párázótska nyelének a tövéhez, a másik ága pedig a petecsatorna szomszédos részéhez tapad, míg az ondócsatorna megfelelő magasságban lévő részéhez erős kötőszövet kapcsolja hozzá. Ez az izom a baloldali egytetemes visszahúzóizomból ered, melyhez alább a bal szemtartónyel visszahúzóizma, a párázótska nyeléhez való csatlakozásának helyén pedig a láb négy ágból eredő baloldali visszahúzóizma is csatlakozik. A baloldali szemtartónyel visszahúzóizma szabadon fekszik az ivarkészülék mellett.

Idegrendszere tekintetében megegyezik a másik két *Pseudolinda*-fajjal (l. alább!), azonban agypántja sokkal hosszabb és vékonyabb, mint azoké.

8. *Clausilia (Pseudalinda) stabilis* PFR.

(61—62. rajz).

R a d u l a (61. rajz). Középsőfoga a megelőző fajétól eltérően határozottan háromhegyű, a szomszédos mellékfogaknál valamivel kisebb; mellékfogai kéthegyűek, számuk 10; belső peremfogai háromhegyűek, a kisebb

61. rajz. A *Clausilia (Pseudalinda) stabilis* PFR. radulája.

esők az ectoconus hasadása következtében 3—6 hegyűek, a legszélsők pedig csenevész, csipkés szélű lemezek. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{10}{2} + \frac{15}{3-6}$.

I v a r k é s z ü l é k (62. rajz). Hímnősmirigye a 4. és 5. kanyarulatban elhelyezett 6—7, kevés, de nagy mirigycső alkotta bojtból áll, a mirigycsövek közt rendszeren pigment rakódott le. Hímnősvezetéke kezdetben vé-

62. rajz. A *Clausilia (Pseudalinda) stabilis* PFR. ivarkészüléke.

konyabb, alig hullámos, középső része vastagabb és erősen kanyargós, végső része pedig ismét vékonyabb. Ondótáskája kívülről alig látható, mert be van ágyazva a fehérjemirigy anyagába, mind a hímnősvezetéket borító hártában, mind az ondótáska falában pigment van. Fehérjemirigye aránylag nagy, vége felé kihegyesedő háromoldalú hasábhöz hasonlít, laza állományú, felülete durván bolyhos. Peteondóvezetéke nagyjából hengeralakú, mely azonban a prostataoldalon többé-kevésbé lapított. Uterusa tágas, erősen redőzött, hyalin, színe a falába rakódott pigmenttől kissé szürke, vízben erősen megduzzadó szövetekből áll. Prostatája széles, sárgás-fehér színű, felülete nagyon finoman, a bársonyra emlékeztető módon bolyhos. Petecsatornája kezdetben szélesebb és lapos, alább megvékonyodik és hengeressé válik,

hüvelye nagyon tág s közepe táján orsóalakúan megvastagodott, körülbelül oly hosszú, mint a petecsatorna. Párzótáskája hatalmas fejlettségű, nyele nagyon vastag és hosszú, vége tartálylyá duzzadt meg; függeléke benyílása közvetlen közelében található, kezdetben fölötte vékony, majd egyenletesen megvastagszik, lekerekített vége már tekintélyes vastagságú s a végső részén több befűződés van. Penise és ondócsatornája egyseges csövet alkot, melyeknek határa kívülről meg nem állapítható. Penise benyílásánál kissé vékonyabb, majd orsószerűen megvastagszik, azután ismét megvékonyodik s a megvékonyodott rész után lapos bemélyedés által két részre osztott duzzanat következik; valószínűleg innen számítandó az ondócsatorna, mely rövid, de nagyon vastag. Az ivarkészülék visszahúzóizomrendszere olyan, mint a megelőző fajé.

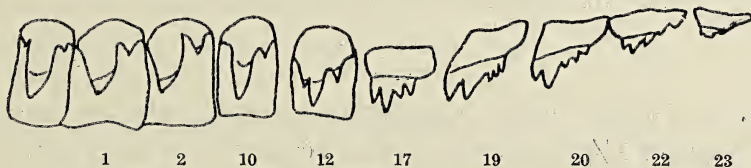
Bélcsatornája és idegrendszere tekintetében a következő fajjal egyezik meg.

9. *Clausilia (Pseudalinda) viridana* Rm. (= *montana* Pfr.)

(63–64. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege nem egészen két kanyarulatnyi hosszúságú. Veséje háromszögalakú, hátul szélesebb, előrefelé megvékonyodó, sárgás színű, $\frac{1}{2}$ kanyarulatnál kissé hosszabb.

Bélcsatorna. Pharynx rövid, zömök; nyelőcsőve közepes hosszúságú, nagyon vékony. Nyálmirigyei tömörek, rövidek, a nyelőcső

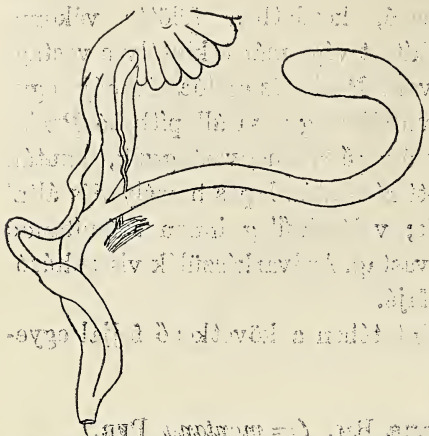


63. rajz. A *Clausilia (Pseudalinda) viridana* Rm. radulája.

fele hosszánál rövidebbek, számuk látszólag három, mert látszat szerint egy középső és két oldalsó mirigye van, hogy azonban valóban csak két mirigyről van szó, azt a mirigyvezetékek száma bizonyítja. A mirigyek a hát- és a hasoldalon egyaránt érintkeznek, kissé jobbra csavarodtak a nyelőcső körül, a mit az bizonyít, hogy a baloldali mirigyvezeték oldalt, a jobb oldali ellenben a bélcsatorna alatt ered.

Radula (63. rajz). Középsőfoga háromhegyű; a mellékfogak két-hegyűek, számuk 11; a peremfogak, melyeknek száma 13, kezdetben háromhegyűek, később a hegyek száma 6-ra szaporodhatik, a legszélsők csenevész lemezek. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{11}{2} + \frac{13}{3-6}$.

Ivarkészüléke (64. rajz) a *Cl. (P.) stabilis*-ével egyezik meg s azétól csak két belyegében tér el, az egyik az, hogy hüvelye nem orsóalakúan megvastagodott, hanem hengeralakú, a másik pedig az, hogy párzószerűen nincs két orsóalakú duzzanat, hanem benyílásától kezdve az ondócsatornáig egyenletesen vastagodó cső, a hol hirtelenül megvékonyodik, minek következtében a penis és az ondócsatorna határa éles.



64. rajz. A *Clausilia (Pseudolinda) viridana* Rm. ivarkészüléke.

E faj ivarkészülékéről már SCHMIDT A. (l. c., p. 47, T. XII, fig. 94) közölt adatokat és rajzot, azonban mindkettő hiányos és részben hibás.

Idegrendszere általános-ságban a *Clausiliák* jellemző idegrendszere; bal pleuralis dúcza aránylag nagy, valamint a jobb pleuralis és parietalis is; agydúcza igen nagyok, hosszas tojásdad-, illetőleg ellipszisalakúak, melyeket feltűnően rövid agypánt köt össze egymással.

10. *Clausilia (Vestia) turgida* Rm.

(65–66. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege aránylag kicsiny, mert nem foglal el egészen $1\frac{1}{2}$ kanyarulatot sem; köpenye nem pigmentes. Veséje körülbelül $\frac{1}{3}$ kanyarulatnyi hosszú, hátul szélesebb, előre felé gyorsan megvékonyodó, mindkét oldala ívesen behajlott; szívpitvara nagy, hátul egészen a vesealapjáig ér, annak $\frac{1}{3}$ -ával egyenlő hosszú.

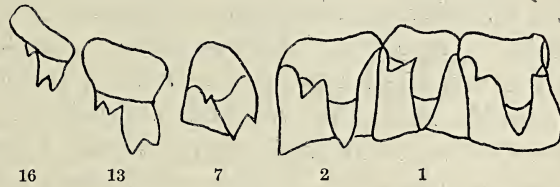
Bélesatorna. Pharynxa aránylag karcsú, hengeres; nyálmirigyei széles lemezalakúak, a nyelőcsőnek mintegy harmadával egyenlő hosszúak, a baloldali sokkal nagyobb a jobboldalinál.

Radula (65. rajz). Középsőfoga háromhegyű, a szomszédos mellékfogakkal egyenlő nagyságú; mellékfogai kéthegyűek, számuk 6; a peremfogak száma 14, a belsők háromhegyűek, a külsők az ectoconus hasadása következtében négyhegyűek; az utolsó csenevész lemez. A radula képlete:

$$\frac{1}{3} + \frac{6}{2} + \frac{14}{3-4}.$$

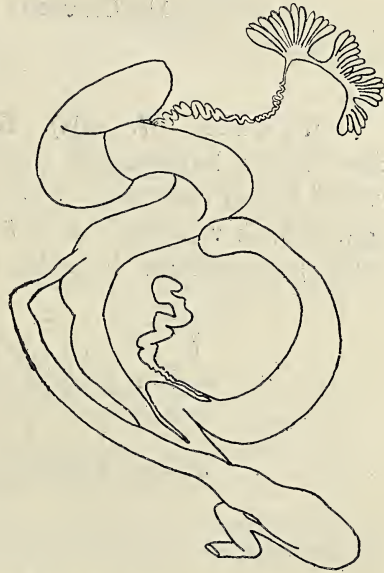
Ivarkészülék (66. rajz). Hímzőmirigye a 3-ik kanyarulatban

elhelyezett 5 bojtból áll, melyeknek vége erősen pigmentes s pigment rakódott le a mirigycsöveket összekötő kötőszövetben is. Hímnősvezetéke kezdetben kis darabon vékony és csak hullámos, majd nagyon erősen kanyargóssá válik a nélkül, hogy megvastagodnék, azután erősen megvastagszik



65. rajz. A *Clausilia (Vestia) turgida* Rm. radulája.

s a mellett kanyargós marad, vége pedig ismét megvékonyodik és fokozatosan kiegyenesedik s végül tekintélyes nagyságú, hengeres ondótáskába nyílik; a hímnősvezeték borító hárttyában, továbbá a párzótáska falában is sok a pigment s különösen bőséges a vezeték kezdőrészében. Fehérjemirigye igen nagy, majdnem hengeres, vége felé megvékonyodik s végül ívesen letompított, állománya nagyon laza, vízben feltűnően megduzzad, felülete bolyhos. Peteondóvezetéke majdnem hengeres. Uterusa kevésbé tágas, vízben csak jelentéktelenül duzzadó szövetekből áll, felülete bársonyszerűen, nagyon finoman bolyhos, majdnem síma; a prostata keskeny szalagként fut végig az uteruson, felülete síma s hogy mirigyes, kívülről mi sem árulja el. A peteondóvezeték a falába rakódott nagyon finomszemű pigmenttől szürke. Pete-csatornája kezdetben széles és kissé lapított, alább hengeressé válik, de egyúttal fokozatosan meg is vékonyodik, falának hátoldalában hosszának



66. rajz. A *Clausilia (Vestia) turgida* Rm. ivarkészüléke.

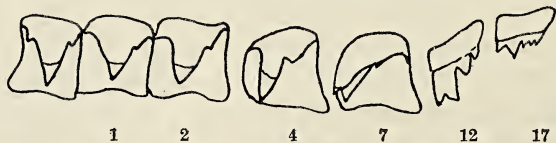
$\frac{3}{4}$ részén nagyon sok pigment rakódott le, melytől színe szürke; hüvelyke kezdetben hengeres és vékonyabb — de jóval vastagabb a petecsatorna alsó részénél — vége felé azonban szabálytalan, gömbszerű képződménynyé duzzad meg. Párzótáskája jól fejlett, nyelének a beömlés helyével szomszédos része vékonyabb, azonban csakhamar igen erősen megvastag-

szik s ilyen marad egész hosszában, vége kissé megduzzadt; függeléke meglehetősen kicsiny, alsó része nagyon vékony, vége felé fokozatosan megvastagszik, egész hosszában erősen kanyargós, e szerve tekintetében tehát tetemesen eltér a *Cl. (Vestia) elatá*-tól, melynek rendkívül hosszú, hengeres diverticuluma van, s a mely bélyeget WAGNER (l. c.), csupán a nevezett faj anatómiáját ismerve, a *Vestiák* egyik jellemző sajátóságaként jelölt meg. Penis és ondócsatornája e csoportra jellemző módon nem határolódik el élesen; penisének a beömléssel határos része vékony, azonban csakhamar megvastagszik s kettős duzzanattal végződik, hasonlatosan a *Pseudalinda stabilis* peniséhez. Ondócsatornája végig nagyon vastag, a penis felé vastagabb, följebb kissé megvékonyodó, hengeres cső. Pitvara feltűnően hosszú és vékony, hengeres. A penisnek külön visszahúzóizma nincs; az ivarkészülék visszahúzóizma rendkívül erős és a párzótáska nyeléhez tapad, a diverticulum benyílása alatt, körülbelül azon a helyen, a hol a rajzon a hajlása van (a rajz világossága kedvéért elhagyva).

11. *Clausilia (Idyla) rugicollis* Rm.

(67—68. rajz).

Radula (67. rajz). Középsőfoga a szomszédos mellékfogaknál kissé kisebb, háromhegyű, azonban ectoconusai nagyon jelentéktelenek; az első három mellékfog ectoconusának csak a nyomai vannak meg, azért egyhegyűnek vehetők, a 4. és 5. mellékfog ectoconusa ellenben már jelentékeny; a mesoconus hasadása a 6-ik fognál kezdődik, a hegyek száma

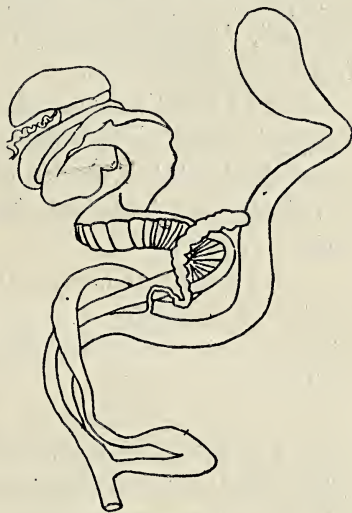


67. rajz. A *Clausilia (Idyla) rugicollis* Rm. radulája.

kifelé növekszik és 5-re emelkedhetik, a legszélső peremfogak csenevész lemezek. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{5}{1-2} + \frac{15}{3-5}$.

Ivarkészülék (68. rajz). Hímnősmirigye a 4. és 5. kanyarulatban elhelyezett 5—6 bojtból áll, a bojtok teljesen pigment nélkül valók. Hímnőszövetéke kezdetben vékonyabb és majdnem egyenes, később vastagabbá és erősen kanyargóssá válik, vége ismét megvékonyodik és ki egyenesedik. Ondótáskája tekintélyes nagyságú, szabadon fekszik a fehérjemirigy felületén s nemcsak nagyságánál és fekvésénél fogva ötlík

könnyen szembe, hanem azért is, mert a hímnősvezetéktől eltérően kissé pigmentes. Fehérjemirigye meglehetősen kicsiny, nagyjából háromszög-alakú, laza állományú, bolyhos felületű. Pete-ondóvezetékének felső része lapított csőalakú, az alsó pedig félhengeres. Uterusa tág, erősen redőzött s különösen a fehérjemirigygel közvetlenül határos része alkot hatalmas redőket, a redők alább, a petecsatorna felé egyre kisebbek lesznek. Prostatája széles, lapos, az uterustól végig élesen elválik s különösen éles a határuk a fehérjemirigy közelében, úgyannyira, hogy ez a rész kettősen tarajos. Petecsatornájának felső része az uterushoz hasonlatosan redőzött, lapos, alsó része hengeres, síma felületű; hüvelye a petecsatornánál hosszabb, tágasabb, lapított, két csőből összetettnek látszik, melyek egyike mintegy a párzótáskának, a másik pedig a petecsatornának a folytatása, a két részt hosszanti bemélyedés választja el egymástól. Párzótáskája hatalmasan fejlett, nyele nagyon hosszú és vastag, hengeres, vége hatalmas, öblös, tojásdadalakú tartálylá duzzadt meg; a nyél függeléke kicsiny, a betorkolása közelében ágazik ki, kezdetben nagyon vékony, majd fokozatosan megvastagszik; rövid szárú, de nagyon sűrűn egymás mellé sorakozó hurkokat alkot, úgy hogy olvasószerűnek látszik; állományát illetőleg a párzótáska többi részétől elütően sárgás hyalin. Penise és ondócsatornája a csoportra jellemző módon nem határolódik el élesen, hanem a hengeres penis éles határ nélkül megy át a szintén vastag, hengeres, rövid ondócsatornába, a kettőnek a határa azonban nyilvánvalóan a külsőleg egységes csatorna legvékonyabb része táján keresendő, melytől kiindulva egyrészt a penis, másrészt az ondócsatorna sokkal vastagabbá válik. Az ondócsatorna a legvastagabb a párzótáska beömlésének a magasságában, a honnan kezdve a női ivarvezetékkel való egyesülése tájáig ismét vékonyodik. A penisnek külön visszahúzóizma nincs; az ivarkészülék az egytetemes visszahúzó-izomrendszerrel egy kétágú izom közvetítésével függ össze, mely ágak egyike a párzótáska nyeléhez, a másik pedig az ondócsatornához tapad, körülbelül annak legvastagabb része táján. A szemtartónyél visszahúzóizma szabadon fekszik az ivarkészülék mellett.



68. rajz.

A Clausilia (Idyla) rugicollis Rm.
ivarkészüléke.

I d e g r e n d s z e r é r e jellemző connectivumainak aránylagos

hosszúsága, vagyis dúcjai tetemes távolságra fekszenek egymástól, kivéve a bal parietalis és a zsigerdúcot, melyek szorosan egymás mellett helyezkednek el.

12. *Clausilia (Idyla) pagana* Rm.

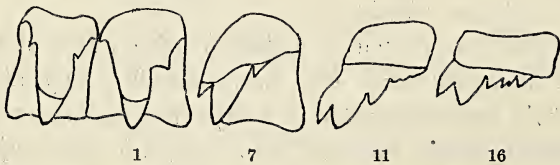
(69—70. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege nagy, $2\frac{1}{4}$ kanyarulatnyi mély, a köpenyben pigment nincs; veséje megnyúlt, előrefelé egyenletesen hegyesedő, $\frac{1}{2}$ kanyarulatnyinál valamivel rövidebb; szívburka körülbelül fele a vese hosszának.

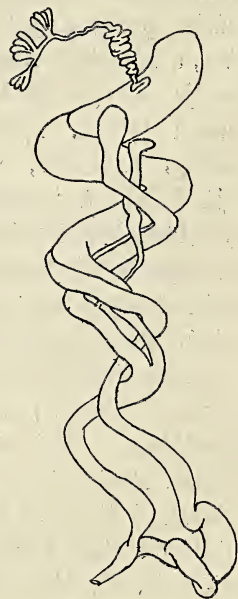
Bélcsatorna. Pharynxa meglehetősen megnyúlt, karcsú; nyálmirigyei aránylag hosszúak, meglehetősen tömör állományúak, a középvonalból eltolódtak, mert a baloldali a nyelőcső hát- és baloldalán, a jobboldali pedig jobb- és hasoldalán foglal helyet.

Radula (69. rajz). Középsőfoga valamivel kisebb és karcsúbb a szomszédos mellékfogaknál, háromhegyű, azonban ectoconusai nagyon aprók; mellékfogainak száma 6, mind kéthegegyűek, mert már az első mellékfognak jól fejlett ectoconusa van; a belső peremfogak háromhegyűek, a hegyek száma kifelé 6-ig emelkedhetik, az utolsó peremfog már csak jelentéktelen lemez. A radula képlete:

$$\frac{1}{3} + \frac{6}{2} + \frac{13}{3-6}$$



69. rajz. A *Clausilia (Idyla) pagana* Rm. radulája.



70. rajz. A *Clausilia (Idyla) pagana* Rm. ivarkészüléke.

Ivarkészülék (70. rajz). Hímnősmirigye a 6-ik kanyarulatban helyezkedik el, mindössze három, pigmentes bojtból álls azok mindegyikét is csak kevés mirigycső alkotja. Hímnősvezetéke a szokásos szerkezetű. Párzótáskája aránylag nagyon nagy, be van ágyazva a fehérjemirigy anyagába. Fehérjemirigye eléggé nagy, laza állományú, bolyhos felületű. Peteondóvezetéke rövid, az egész vezeték felénél rövidebb, majdnem hengeres. Uterusa kevésbé tág, kissé redőzött, fehér színű, vízben alig duzzadó szöve-

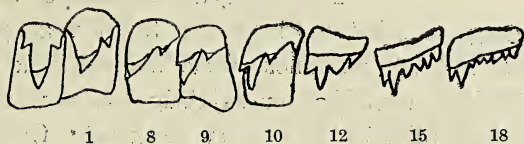
tékből áll. Prostatája széles, lapos, fehér színű, felülete kissé ránczos. Petecsatornájának kezdőrésze széles, lapos, azonban nagyobbik része egyenesen hengeres, hüvelye szintén hengeres, a petecsatornánál rövidebb, de annak alsó részénél vastagabb, alább kissé kitágul, de a penisszel való egyesülése előtt ismét megvékonyodik, és pedig vékonyabbá válik, mint a milyen bármely más része. Párzótáskája jól fejlett, nyele vastag, hengeres, vége kissé megduzzadva tartálylyá formálódik; a nyél függeléke a csoport többi tagjának megfelelő szervéhez képest nagyon jól fejlett, a nyél benyíllásának helyétől eléggé messze ered; töve nagyon vékony, vége felé lassan megvastagszik, kevésbé kanyargós. Penise a benyíllása táján vékonyabb, följebb megvastagszik és éles határ nélkül megy át a vastag, hengeres öndőcsatornába. A penisnek külön visszahúzóizma nincs; az ivarkészülék visszahúzóizma a párzótáska nyeléhez tapad, szemben a diverticulummal. A szemtartónyél visszahúzóizma szabadon fekszik az ivarkészülék mellett.

E faj ivarkészülékét először SCHMIDT A. (l. c., p. 47, t. XII, fig. 95) ismertette meg igen röviden és hiányosan.

13. *Clausilia (Pirostoma) cruciata* STUD.

(71—72. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege aránylag kicsiny, mert nincs egészen másfél kanyarulatnyi hosszúságú sem. Veséje nagyon rövid, zömök, hátul széles, gyenge ívben ferdén levágott, a lélekzöüreg egész szélességét elfoglalja, előre felé hirtelenül megkeskenyedik; szívburka viszont nagyon



71. rajz. A *Clausilia (Pirostoma) cruciata* STUD. radulája.

nagy, a vesével egyenlő hosszú, hátul nem ér egészen annak az alapjáig, elül azonban túlnyúlik a csúcán.

Bélszatorna. Pharynx kurta, zömök, radulazacsója kicsiny, fölfelé kunkorodó. Nyálmirigyei karcsúak, hosszúak, a nyelőcsőnek mintegy fele hosszával egyenlők, tömör állományúak, a jobboldali kissé előbbre tolódott, azért vezetéke kissé rövidebb, mint a baloldalié, elhelyezkedésük részaránytalán, a mennyiben a jobboldali kissé a hasoldal felé tolódott.

Radula (71. rajz). Középsőfoga háromhegyű, a szomszédos mellékfogakkal egyenlő nagyságú; mellékfogai kéthegyűek, számuk 8; a perem-

fogak száma 11, kezdetben háromhegyűek, a szélsők az ectoconus ismételt hasadása következtében csipkések. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{8}{2} + \frac{11}{3-\infty}$.

Ivarkészülék (72. rajz). Hímnősmirigye a 3. és 4. kanyarulatban elhelyezkedő öt, feltűnően és egészen szokatlanul nagy acinusok alkotta bojtból áll, az acinusok közt lévő kötőszövetben sok a pigment. Hímnősvetetéke szintén hatalmas fejlettségű, kezdetben vékony, de csakhamar erősen megvastagszik és kanyargóssá válik, vége ismét megvékonyodik;



72. rajz. A *Clausilla (Pirostoma) cruciata* STUD. ivarkészüléke.

a vetetéket borító hártában sok a pigment. Ondótáskája nagy, be van ágyazva a fehérjemirigy anyagába. Fehérjemirigye tekintélyes nagyságú, vége felé megvékonyodó, laza állományú, kissé bolyhos felületű. Peteondó-vetetéke majdnem hengeralakú. Uterusa tág, felülete kissé redőzött s vízben egyszer alig, máskor ellenben erősen megduzzadó szövetekből áll. Prostátája nagyjából szintén hengeres és félig benne fekszik az uterus alkotta csatornában. Petecsatornája nagyon rövid, kezdetben lapított, végső része kis darabon hengeres; hüvelye hosszú, hengeres, a petecsatorna hosszát többszörösen fölülmúlja. Párzótáskája jól fejlett, nyele vastag s vége terjedelmes, egyszer gömbded, máskor megnyúlt tartálylá duzzad meg; a

függelék viszont nagyon fejletlen, beömlése táján vékonyabb, távolabb kissé megvastagodó s kissé hullámos szerv, beömlésének helye a párzótáska tövének közelében van. Egészen sajátos és a mennyire tudom a *Clausiliák* sorában egyedülálló a párzószerv szerkezete. Ondócsatornájának felső része nagyon vastag, selyemfényű, mely alább, a penis felé tetemesen megvékonyodik. A penisnek a beömléséhez közelebb eső vége hengeres, azonban távolabb tőle lapossá, lemezszerűvé válik s ez a lemezszerű rész ívesen hajlott; a lemezszerű részhez, annak a csúcsa közelében, de nem magán a csúcson csatlakozik hozzája az ondócsatorna, mely azonban nem annak az irányában folytatódik, hanem 360° szög alatt visszahajlik rá s szorosan hozzátapadva és visszafordulva annak irányával éppen ellentétes irányban halad tovább. A penisnek hosszú, vékony, a diaphragmához csatlakozó visszahúzóizma van, mely másrészt a penis lemezszerű részének homorú oldalán tapad. De ezen kívül az ivarkészülék összefügg az egytetemes visszahúzó-izomrendszerrel is, melynek jobboldali izma egyébként gyenge ágat

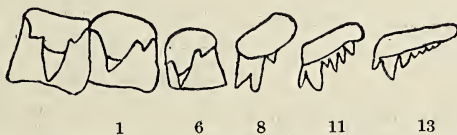
bocsát feléje s az a hüvely legfelső részén, a párzótáska beömlésének helyével szemben tapad.

14. *Clausilia (Pirostoma) parvula* STUD.

(73—74. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege nagyon keskeny, de nagyon mély, mert pontosan két kanyarulatnyi hosszúságú. Veséje megnyúlt haromszög alakú, hátul egyenesen levágott, előrefelé kihegyesedő, meglehetősen rövid, $\frac{3}{4}$ kanyarulatnyi hosszúságú. Szívburka nagy, körülbelül a vese $\frac{4}{5}$ -nyi hosszával egyenlő.

Bélszatórna. Pharynx csonkakúp- vagy inkább a szájníylás felé megnyúlt gömbalakú, radulazacskója kicsiny, ívesen fölfelé kunkorodott. Nyelőcsőve közepes hosszúságú, hát-hasi irányban kissé lapított cső; nyálmirigyei kicsinyek, a nyelőcső hosszának körülbelül $\frac{1}{4}$ -ével egyenlő hosszúak, eléggé tömör állományúak, mindegyik mirigy egy-egy fő- s egy-egy melléklebenyből áll, melyek a nyelőcsövet egészen körülölelik. A nyelőcső hirtelenül kitágulva megy át a terjedelmes, hengeres gyomorba, mely egy



73. rajz. A *Clausilia (Pirostoma) parvula* STUD. radulája.

teljes kanyarulatnyi hosszúságú s annak megfelelően gyűrűalakúan hajlott. A közép- és végbél szerkezete és lefutása tekintetében a rendes típusal egyezik meg.

Radula (73. rajz). Középsőfoga nagyobb és zömökebb a szomszédos mellékfogaknál, háromhegyű; mellékfogai kéthegyűek, számuk 5; a peremfogak száma 11; a belső háromhegyűek, a hegyek száma kifelé nő és 6-ig emelkedhetik. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{5}{2} + \frac{11}{3-6}$.

Ivarkészülék (74. rajz). Hímzőmirigye a 4-ik kanyarulatban elhelyezett 4—6, erősen pigmentes bojtból áll. Hímzővezetéke kezdetben vékony és kevésbé kanyargós, azután hirtelenül nagyon erősen megvastagszik s ez a része igen sűrűn hurkolt, míg végül ismét megvékonyodik. Ondótáskája tojásdad alakú, aránylag rendkívül nagy, jó mélyen be van ágyazva a fehérjemirigy anyagába, azonban egyik felülete teljesen szabad lévén, kívülről is igen jól látható. Fehérjemirigye meglehetősen kicsiny,

lapított lándzsaalakú, szürke színű. Pete-ondóvezetéke félhengeres, hím és női része egyaránt síma felületű. Uterusa felül tágabb, alább lassan megvékonyodó, a prostata sárgásfehér színével élesen elüt tőle. Petecsatornája



74. rajz. A *Clausilia (Pirostoma) parvula* STUD.
ivarkészüléke.

hosszú tölcsealakú, a párzótáska beömlésének helye felé erősen megvékonyodó; hüvelye jóval hosszabb a petecsatornánál s annak alsó részénél jóval vastagabb. Párzótáskája hatalmas fejlettségű, nyele vastag s vége hatalmas, bunkóalakú tartálylyá duzzad meg; a nyél függeléke a csoportra jellemző módon nagyon fejletlen, a nyél tövéhez közel ered, hyalin s azért nem egykönnyen található meg, nagyon vékony s csak a vége duzzad meg egy kissé, különösen alsó része oly szorosan össze van kanyargatva, hogy olvasó módjára szemekből összetettnek látszik, eredeti helyzetében a pete-ondóvezeték falához tapadt és pedig oly szorosan,

hogy szöveteinek lágyága miatt attól ép állapotban alig is lehet elválasztani. Penise feltűnően kicsiny, kúpos, zömök szerv, mely fölött a csoportra jellemző erős, patkóalakú hajlás következik, ezután pedig az ondócsatorna, melynek a penishez közelebb eső része vékonyabb — néha feltűnően vékony — följebb azonban tekintélyes átmérőjű csővé vastagszik meg. A penis hosszú visszahúzóizma az említett hajláshoz tapad. A szemtartónyél visszahúzóizma szabadon fekszik az ivarkészülék mellett.

VII. *Vitrina* DRAP.

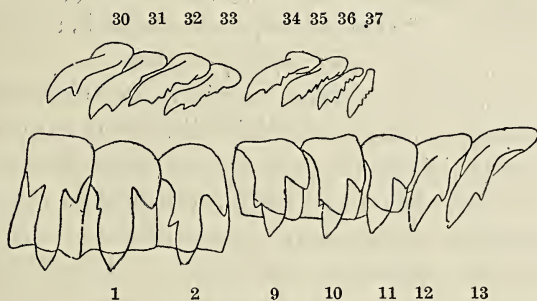
1. *Vitrina (Semilimacella* n. sbg.) *velebitica* n. sp.

(75—76. rajz).

Az itt ismertetendő új faj négy példányát 1916 szeptemberében Zenggből kaptam DOBIASCH EMMA kisasszonytól, a ki azokat a Velebit Metla nevű csúcsán, Oštaria közelében (Carlopago és Goszpics között) gyűjtötte ugyanabban a hónapban. Bizonyos körülmények következtében, a melyeket pár szóval mindjárt megemlítek, e fajnak csak kissé hiányos, illetőleg föltételesen kiegészített leírását adhatom, ebben azonban benn-

foglaltatnak az összes jellemző bélyegeket, úgy hogy a faj leírásának elhalasztását mi sem indokolná.

Mint említettem, a fajnak négy példánya került a kezembe, és pedig egy nagyobb, fejlettebb és három fiatalabb. Arra való tekintettel, hogy a *Vitrina*-fajok csak ősszel, október táján, a hidegebb időjárás beköszöntével válnak ivaréretté, szeptemberben gyűjtött állataimról, még a legnagyobbról is, föltehettem, hogy ivarilag szintén éretlenek, azért különösebb gondot nem fordítottam rájuk, azt azonban szerencsére mégsem mulasztottam el, hogy a legnagyobb példány alapján az élő állat leírását el ne készítsem. Különösebb figyelmet annál kevésbé fordítottam rájuk, mert futólagos vizsgálat alapján azt hittem, hogy vagy a messze elterjedt *Vitrina pellucidá*-val, vagy a Velebitben eléggé gyakori, vagy legalább annak vélt *V. Reitteri*-vel, avagy esetleg a *V. diaphaná*-val van dolgom,



75. rajz.

A *Vitrina (Semilimacella) velebitica* Soós
radulája.



76. rajz.

A *Vitrina (Semilimacella) velebitica* Soós ivarkészüléke.

tehát valamelyik ismert fajjal. Annál nagyobb volt a meglepetésem, a midőn a legnagyobbik példányt felboncsolva, ivarszervei alapján rögtön nyilvánvalóvá lett, hogy állatom az említett fajok egyikével sem azonos, de nem azonos egyikeddig ismert fajjal sem. Ez könnyen volt megállapítható annak ellenére, hogy, mint sejtettem, az állat teljes ivarérettségét még nem érte el, mert az ivarkészülék női része még nem volt teljesen kifejlődve. A ténynek késői felismeréséből az a hátrány származott, hogy a felboncsolt legnagyobb példány héját széttröttem s mivel a többi példányok fiatalok, abban a helyzetben vagyok, hogy az új faj héját nem ismertethetem meg kielégítően. Azonban a véletlen segítségemre jött. A Metla-csúcsan ugyanis 1907-ben magam is jártam s ez alkalommal elég szép számban gyűjtöttem egy *Vitrina*-faj héját is, fiatalabbakat és idősebbeket vegyest. Ezeket a héjakat WAGNER,

a ki néhány éve egész *Vitrina*-anyagunkat elkérte tanulmányozás végett, *Vitrina diaphana*-nak határozta volt meg, de a melyek — mint gondos összehasonlítás alapján meggyőződtem róla — semmiben sem térnek el a Velebit egyéb pontjairól származó példányokkal, a melyeket ugyancsak WAGNER V. *Reitteri*-nek határozott meg. A Metláról való, DOBIASCH kisasszony gyűjtötte fiatalabb példányok megegyeznek az én ott gyűjtött példányaimmel, tehát nyilván ugyanahhoz a fajhoz tartoznak, s mivel az enyéim között teljesen kifejlett héjak is vannak, a leírást ezek alapján egészíthetem ki. Közbevetőleg csak annyit jegyzek meg, hogy a V. *Reitteri*-ből typusos, illetőleg eredeti termőhelyéről vagy annak közeléből származó példányaik nincsenek, az itt leírt fajt tehát azzal közvetlenül nem hasonlíthatom össze, hanem WAGNER tekintélyére hivatkozva legfőljebb annyit mondhatok, hogy a Velebitben él egy *Vitrina*-faj, mely héja alapján alig különböztethető meg a V. *Reitteri*-től, ellenben anatómiai tekintetben igen nagy különbség választja el tőle

Az új fajt a következőkben ismertetem, megjegyezve, hogy a ház leírása egyedül az általam a Metlán gyűjtött példányokon alapszik, a közölt méretek pedig az onnan való legnagyobb példányok méretei.

Ház a nagyon vékony héjú, átlátszó vagy kissé zavaros, zöldessárga szarú színű, síma felületű, növekedési vonalai alig láthatók, három kanyarulatból áll, tekercse nagyon tompa kúpalakú, de határozottan kiemelkedő, átmérője pontosan a fele az egész ház nagyobbik átmérőjének, nyílása ferde, megközelítőleg háromnegyed ellipszisalakú, kissé szélesebb, mint a milyen magas, alsó és felső szára egyaránt íves. Méretei a következők: Nagyobb átmérője 6—7, kisebb átmérője 5, magassága 3 mm, a nyílás szélessége 4·2, a magassága 3·8 mm.

Az állat egészen beléhúzhatja magát a házába; karcsú, megnyúlt, elül ívesen lekerekített, hátrafelé megvékonyodó és erősen kihegyesedő, farkrésze nagyon magas, erősen, ívesen boltozott. A bal «héjlebeny» nagyon jelentéktelen duzzanat, mely ráfekszik a héj peremére, jobb héjlebenye («balancier») hosszú nyelvalakú, a héj csúcsán is túlér, a lélekzőnyílás mögött foglal helyet; bal «tarkólebeny» hatalmas nagyságú, mely a mászó állaton majdnem a szemtartók tövéig ér, jobb tarkólebenye nagyon kicsiny, a lélekzőnyílás mögött fekszik, ferde, hegyével előrefelé néző háromszögalakú, míg alapja a jobb héjlebeny alapjával egyenlő, illetőleg azzal összeesik. Szemtartói hosszúak, karcsúak, tekintélyes nagyságú bunkóban végződnek, melynek hátsó peremén foglal helyet a szem; tapogatói kurták, zömökek. Az állat színe általában véve sötétebb vagy világosabb szennyesszürke, azonban farkrészének töve, valamint oldalai majdnem fehérek; bal tarkólebenyének alapszíne világos szennyesszürke, ebben azonban több-kevesebb pigment rakódott le kisebb-nagyobb foltok alakjában, úgy hogy néha egészben

vége sötétszürke színű; a többi lebenyekben szintén van kevés pigment, de a jobboldaliakban csak azoknak a bal széle mentén; köpenyében szintén van, néha tetemes mennyiségű, nagyon finom szemcsékből álló és egyenletesen elosztott festékanyag. Talpa három, éles határú pásztára osztott, a középső pászta szélesebb a szélsőknél, az utóbbiak az élő állaton kissé kékes-szürkék, a középső világossárga. Lélekzőnyílása aránylag nagyon elül, jóval a héjnyílás felső zuga és a jobboldali lebenyek előtt található. Az állat meglehetősen élénk.

Köpenyszerveinek elhelyezése tekintetében a *Vitrina Kotulae*-n észlelhető viszonyoktól (l. a következő fajt) annyiban van eltérés, hogy azok kevésbé fekszenek harántul, hanem jobban rézsutosan az állat főtengelyére, bal hátsó és jobb elülső irányban, továbbá abban, hogy húgyvezetéke hegyes szög alatt a végbél felé hajlik s nyílása a végbélnyílás mellett van; veséje megnyúlt ellipszisalakú, két vége tompán lekerekített; szívburka a vese háromnegyed hosszával egyenlő, szívkamrája feltűnően nagy és izmos, pitvara ellenben aránylag nagyon kicsiny.

Bélcatorna. Pharynxa hatalmas nagyságú, csontakúp- vagy előrefelé erősen megnyúlt gömbalakú; radulazacskója nagyon kicsiny, félgömbalakú duzzanat. Nyelőcsőve kezdetben vékonyabb, azonban csakhamar erősen kitágul s lassan, egyenletesen átmegegyezik a terjedelmes gyomorba. A nyelőcsőnek és a gyomornak a fala nagyon vékony. Nyálmirigyei nagyon laza összetételűek, nagyon hátul fekszenek a nyelőcső falán, következésképpen vezetékük nagyon hosszúak; a jobboldali mirigy jóval nagyobb a baloldalinál. A bélcatorna többi része a következő fajéval egyezik meg.

Radula (75. rajz). Egy-egy félsorában 35—38 fog van. Középsőfoga valamikéval nagyobb a szomszédos mellékfogaknál, háromhegyű, mesoconusa hosszú, ectoconusai sokkal kisebbek, de azért eléggé tekintélyes nagyságúak; mellékfogainak száma 11, szintén háromhegyűek, a belsőbbek ectoconusai nagyobbak, a kisebb esőké fokozatosan megkisebbednek, a 11-ik fogon pedig már csak a nyoma van meg; a peremfogak száma 24—27 között változik ugyanazon a radulán a szerint, hogy a legkülső, csenevész fogak közül hány van meg, sokkal karcsúbbak a mellékfogaknál, ectoconusuk sokkal magasabban, közelebb fekszik a mesoconus csúcsához, mint a mellékfogakon, a belsőbbek nagyobbak, a perem felé esők egyre kisebbekké válnak, a 31-ik fogtól kezdve az ectoconus és az alaplemez közt járulékos hegyek jelennek meg, s mivel a nagyságbeli különbségek a járulékos hegyek és a másik két hegy között csakhamar meglehetősen elmosódnak, a fogak külső oldala fűrészszerűvé lesz. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{11}{3} + \frac{24-27}{2-7}$.

Állkapcsa nagyon vékony, félholdalakúan hajlott s hosszában szabálytalanul barázdált, homorú oldalának közepén íves kidudorodás van,

domború oldalának szegélye a legnagyobb domborodás táján visszahajlott s közepe táján ívesen bemélyedt.

I v a r k é s z ű l é k (76. rajz). Azt már fentebb említettem, hogy az állat gyűjtésének időpontjából már eleve azt lehetett következtetni, hogy ivarilag nem teljesen érett s a bonczolás valóban azt tanúsította, hogy a készülék női részei még nem voltak teljesen kifejlődve, ellenben teljesen fejletteknek bizonyultak a hím részei, elsősorban azok, melyek a párzásban játszanak szerepet. Ez a tény egyáltalában nem meglepő, mert a Molluscák sorában nagyon gyakori a hermaphroditismusnak az a neme, melyet váltakozó hermaphroditismusnak nevezünk. Ez a kifejezés azt jelenti, hogy a kétféle csirasejt nem egyidejűleg, hanem egymás után érik s annak megfelelően a vezetékek egyik vagy másik része szintén korábban fejlődik ki. Egyszer a hím elemek érnek meg előbb s azután a nőiek (proterandrikus hermaphroditismus), vagy megfordítva (proterogyn hermaphroditismus). A *Vitrinák* hermaphroditismusa proterandrikus s így természetes, hogy a készülék hím részei előbb fejlődnek ki a nőieknél, s így abban sem lehet kételkedni, hogy a leírás alapjául szolgáló példány a párzásra már érett volt. Eme nem teljesen kifejlődött készülék leírását a következőkben adom:

Hímősmirigyéről semmit sem mondhatok, mert azt nem sikerült kiszabadítanom a középbélmirigy anyagából. Hímőszövetéke kezdetben vékonyabb, azután hirtelenül nagyon megvastagszik s egyben erősen kanyargóssá válik, majd ismét hirtelenül megvékonyodik s egyenessé lesz. Az ondótáskát nem sikerült megtalálnom. A fehérjemirigy kicsiny, fejletlen, vörösesbarna színű. A pete-ondóvezeték szintén fejletlen, de így is látható, hogy a teljesen kifejlődött állatnak terjedelmes, öblös, kanyargós uterusának kell lennie. A prostata, ellenkezőleg a hím vezeték többi részével, alig észrevehető. Petecsatornája aránylag hosszú, de vékony cső, mely azután a hatalmas vastagságú, a petecsatornánál valamivel rövidebb hüvelybe megy át. Párzótáskája jól fejlett; nyelének alaprésze, mely egyenes folytatása a hüvelynek, rendkívül vastag, azonban gyorsan megvékonyodik s egy kis rövid, hengeres résznek ad helyet, melynek végén a tojásdadalakú tartály ül. A női vezeték járulékos része az egyes *Vitrina*-fajok nagyon jellemző szerve, az ú. n. nyilmirigy (appendicula); az itt leírt új faj nyilmirigye hatalmas fejlettségű, zömök henger- vagy inkább bunkóalakú szerv. Penise nagy, közepe táján orsóalakúan megvastagodó, két vége felé kissé megvékonyodó, a végén nyílik beléje az aránylag vastag, egyenletes átmérőjű ondócsatorna, mely a penis külső kötőszövetburka alatt halad egészen annak a benyílása tájáig, a hol áthajlik a női vezeték falára s annak a mentén halad a prostatáig. A fejlődésnek ebben a stádiumában a petecsatorna alig vastagabb az ondócsatornánál. A penis rövid, de vastag visszahúzóizma a

penis végén tapad. A jobb szemtartónyel visszahúzóizma szabadon fekszik az ivarkészülék mellett.

Id egrendszere tekintetében általában véve a *V. Kotulae*-val egyezik meg, azonban egyes vonásaiban eltér tőle. Szintén összes dúczaí igen szorosan összekapcsolódnak egymással, azonban különösen a baloldali dúczaí élesebben határolódnak el, mint a *V. Kotulae* megfelelő dúczaí s a bal parietalis és a visceralis dúc egészen határozottan elhatárolódik egymástól. A visceralis dúc erősen jobbra tolódott s közvetlenül előtte a pleuralis dúc foglal helyet, mert a kicsiny jobboldali parietalis dúc eredeti helyzetéből balra tolódott s mintegy a garatalatti dúcsoport alkotta patkóalakú képződménynek a belső oldalára erősített függelék.

Ez új faj szervei közül különösen hármát kell kiemelnem, mint a melyeknek sajátosságai elsősorban irányadók rendszertani helyének megállapításában. E szervek a ház, a radula és az ivarkészülék. Az állatnak, mint láttuk, 3 kanyarulatból álló háza van, melybe egész testét be tudja húzni; ivarkészüléke nyilmirigygyel (*appendicula*) van ellátva, raduláján meg az a fontos, hogy peremfogai kéthegyűek, illetőleg fűrészesek. A közép-európai *Vitrina*-fajokat legutóbb WAGNER¹ — támaszkodva saját beható vizsgálatain kívül régebbi szerzők² szintén eléggé bőséges adataira — három nembe osztotta be. Ezeknek kettejére, jelesen a *Vitrina* s. str. és a *Phenacolimax* nemekre jellemző, hogy az állatok héjukba egészen behúzzhatják magukat, ivarkészüléküknek pedig nincs *appendiculája*, radulájuk tekintetében azonban eltérnek egymástól, mert míg a *Vitrina* s. str. peremfogai mind tövisalakúak (olyanok, mint az alább tárgyalandó fajéi), ellenben a *Phenacolimax*-éi olyanok, mint az itt leírt új fajéi. A harmadik nemet (*Semilimax*) az jellemzi, hogy háza sokkal fejletlenebb azokénál, legföljebb 2 kanyarulatból áll s oly kicsiny, hogy az állat egészen nem tudja beléje húzni magát, ivarkészülékének pedig *appendiculája* van, míg radulája tekintetében a *Vitriná*-val egyezik meg. Különböznek a nemek a szemtartónyel visszahúzóizmának a helyzete tekintetében is, mert míg a *Phenacolimax* és *Semilimax* szóban lévő izma szabadon fekszik az ivarkészülék mellett, addig a *Vitriná*-é a penis és a hüvely közt halad át.

Ha már most az itt leírt új fajt a fölsorolt nemek valamelyikébe be akarjuk sorozni, igen nagy nehézség előtt állunk, mert e fajon egészen csodálatosan kombinálódnak az egyes nemek bélyegei, miként a következő összeállítás tanúsítja:

¹ WAGNER, A. J., Beiträge zur Anatomie der Stylomatophoren aus dem Gebiete der Monarchie und der angrenzenden Balkanländer. (Denkschr. Akad. Wien, 91. Bd., 1915).

² V. ö. különösen WIEGMANN, Fr., Der sogenannte Liebespfeil der Vitrinen. (Jahrb. D. Malakozool. Gesellsch., 13. Jg., 1886) és SIMROTH, H., Beiträge zur Kenntnis der Nacktschnecken. (Nova Acta Leop.-Car., 54. Bd., 1890).

A *Semilimax*-szal megegyezik abban, hogy appendiculája van, de eltér tőle házának és radulájának szerkezete, valamint szemtartónyele visszahúzóizmának helyzete tekintetében.

A *Phenacolimax*-szal megegyezik házának és radulájának szerkezetében, de eltér tőle appendiculája és visszahúzóizmának helyzete révén.

A *Vitrina* s. str. nemmel megegyezik házának szerkezete és visszahúzóizmának helyzete tekintetében, de eltér tőle appendiculája és radulája révén.

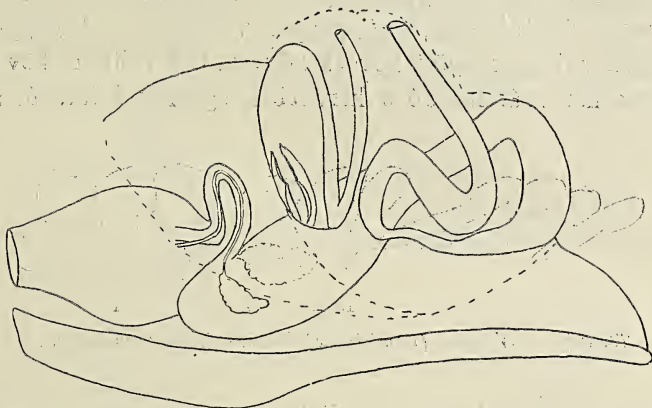
Abból a körülményből, hogy a *Vitrina velebitica*-ban olyan sajátságos módon kombinálódnak a WAGNER által fölállított nemek bélyegei, mindenekelőtt azt a következtetést kell levonnom, hogy felsorolt bélyegeiket nem lehet generikus értékeknek tekinteni, azért a WAGNER-féle nemeket csak a *Vitrina*-nem alnemeinek tekintem. Másodszor pedig, mivel a *V. velebitica* emez alnemek egyikébe sem osztható be, elkerülhetetlenül szükséges, hogy számára új alnem állíttassék fel. Ez alnem jelölésére a *Semilimacella* nevet ajánlom. Az alnem jellemző bélyegei az elmondottak alapján a következők: Az állat házába teljesen behúzhatja magát, ivarkészülékének appendiculája van; peremfogai közül a belsők kéthegyűek, a külsők fűrészesek; a szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

A *Vitrina velebitica* elterjedésének körét egyelőre teljességgel lehetetlen meghatározni s ez idő szerint csak a Metla-csúcs tájékát tekinthetjük a faj egészen biztos termőhelyének. Arra már föntebb utaltam, hogy héja tekintetében — WAGNER tekintélye alapján — a *Vitrina (Phenacolimax) Reitteri* BTTG.-el egyezik meg, mely faj ivarkészülékének azonban WAGNER vizsgálatai szerint (l. c., p. 472, t. XIV, fig. 123) nincs appendiculája. WAGNER anatómiai vizsgálatainak alapjául, mint a tábla magyarázatából látom, krajnai, Veldesből származó példányok szolgáltak. A kérdés már most az, hogy vajjon WAGNER vizsgált-e anatómiailag horvátországi példányt? Talán nem alaptalan az a föltevés, hogy az ő Horvátországra vonatkozó adatai mind csupán a héj vizsgálatán alapszanak. S hogy ez mennyire nem elégséges, arra épen a jelen eset szolgált példát, mely sok mással egyetemben azt tanúsítja, hogy egyforma héjú fajok anatómiai tekintetben nagyon eltérők lehetnek. Azért egyáltalában nem volna meglepetés, ha további anatómiai vizsgálatokból az derülne ki, hogy a Velebitben élő s héja alapján *V. Reitteri*-nek tartott állatok mind az itt leírt fajba tartoznak. Ezzel együtt tisztázandó volna a *V. Reitteri* elterjedésének köre is, mely WAGNER szerint a Délkeleti-Alpokra és a Balkán északnyugati részére, tehát Krajna, Horvátország, Bosznia, Hercegovina, Montenegro, Albánia és Maczedonia területére terjed ki, mert egyáltalában nem lehetetlen, hogy a Balkán megjelölt területén mindenütt a *Vitrina velebitica* él.

2. *Vitrina (Semilimax) Kotulae* WESTL.

(77—80. rajz).

Köpenyszervek. Bal héjlebenye kicsiny, körömágyszerűen ráhajlik a héj szélére, jobb héjlebenye szalagszerű, pontosan a lélekzőnyílás fölött ered s oly hosszú, hogy a héj csúcsát is teljesen eltakarja; bal tarkólebenye hatalmasan fejlett, nagyon vastag, körülbelül félellipszisalakú, mely a kinyúlt állaton a nyakrész felehosszáig ér, jobb tarkólebenye kisebb a

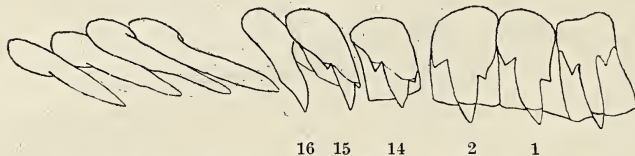
77. rajz. A *Vitrina (Semilimax) Kotulae* WESTL. szervezete vázlatosan.

jobb héjlebenynél, a lélekzőnyílás alatt és kissé a mögött ered; nagysága egyénenként változik.

Már a héja szerkezetéből is látható, hogy zsigerzacskója nagyon visszafejlődött, hiszen mindössze másfél kanyarulatból áll s nagyobb részét ennek is a középbélmirigy és a bélcsatornának ebbe ágyazott része, valamint a hímnősmirigy alkotta tömeg foglalja el, míg a tulajdonképeni köpenytáj jóval kisebb. A köpenyüregnek és a benne lévő szerveknek az elhelyezése azt tanúsítja, hogy a köpenyüreg és a köpenyszervek eredeti helyzetükből tetemesen eltolódtak. A köpenyüreg az állat fő tengelyére merőlegesen, tehát harántul fekvő zacskó (77. rajz), melynek szabad lélekzőfelülete nagyon kicsiny, mivel boltozatának nagyobb részét a hatalmasan fejlett vese foglalja el. A vese az állat hossztengelyére szintén harántul álló, nagy, sárgás színű test, mely a lélekzőüregnek majdnem az egész hosszán végig ér s alapja egészen baloldalt, a lélekzőüreg falánál foglal helyet, a honnan kezdve párhuzamosan halad a köpeny elülső peremével, s vagy ellipszisalakú, vagy pedig előre felé megvékonyodó és ívesen lekanyarított végű; a másodlagos

húgyvezeték a lélekzőüreg hátsó zuga mentén halad, a vese csúcsa előtt ívesen kissé balra hajlik s végül valamivel a lélekzőüreg mögött nyílik. A szívburok a vese bal elülső sarka mellett s részben az alatt foglal helyet; a szív nagy, pitvara kisebb, kamrája ellenben feltűnően nagy és hatalmas izomzatú.

Bélcsatorna. A mellékelt vázlat (77. rajz) feltünteti — az ivarkészülék kivételével — az összes szervek általános elhelyeződését és így a bélcsatornáét is. A vázlat rajzolókészülék segítségével készült, azért a bélcsatornát eredeti helyzetében, egészen hűen ábrázolja. A pharynx nagy, körtealakú, a radulazacskó igen kicsiny, apró kis kiemelkedés rajta; a nyelőső kezdőrésze nagyon vékony, a mely azonban csakhamar igen tekintélyes nagyságú, megnyúlt tojásdadalakú, nagyon vékony falú begygyé tágul ki; a közvetlenül a begy mögött következő rész, tág voltából következtetve, már a gyomorhoz számítandó s kezdetben egyenes lefutású, azonban a



78. rajz. A *Vitrina (Semilimax) Kotulae* WESTL. radulája.

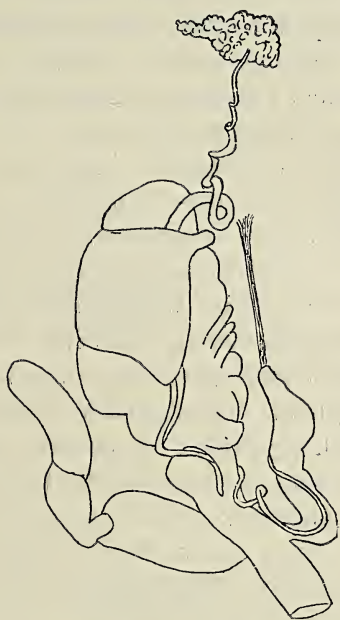
következő része patkóalakúan meghajlott; a gyomor hajlott része, valamint a bélnek mögötte fekvő darabja is be van ágyazva a középbélmirigy anyagába. A középbél, mely kezdetben vékonyabb, később azonban kitágul, S-alakú kettős hurkot ír le; azután átmegy a rövid végbélbe, mely kissé a lélekzőnyílás mögött nyílik. A nyálmirigyek szélesek, laposak, a begy falán fekszenek, vezetékeik nagyon hosszúak, a jobboldali mirigy jóval nagyobb a baloldalinál.

Radula (78. rajz). Középsőfoga egyenlő nagyságú a szomszédos mellékfogakkal, háromhegyű, mesoconusa hosszú, karsú; mellékfogainak száma 15, háromhegyűek, asymmetrikusak, mert az endoconus közelebb esik a mesoconus csúcsához, mint az ectoconus, a 15-ik fog mintegy átmenet a peremfogakhoz, mert ectoconusa még eléggé tekintélyes, ellenben endoconusa már nagyon jelentéktelen; a peremfogak végig egyforma ár- vagy tövisalakúak, számuk 20—21. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{15}{3} + \frac{20-21}{1}$.

Ivarkészülék (79. rajz). Hímősmirigye szabálytalan, lemezalakúan lapított test, mely nagyon lazán összefüggő, gömbded mirigyekből áll. Hímősvezetéke meglehetősen rövid, kezdetben vékonyabb, utóbb tetemesen megvastagszik, nagyobb része gyengén csavargatott, két vége

azonban egyenes. Végső része mélyen be van ágyazva a fehérjemirigy anyagába; ondótáskának még a nyomát sem sikerült fölfedeznem. Fehérjemirigye mindig nagyon jól fejlett, a lerajzolt példányé pedig épenséggel szokatlanul nagy, két részre tagolódott, állománya meglehetősen laza. Pete-ondóvezetékének túlnyomó részét a tágas, tulajdonképen két, kissé ránczolt, zacskószerű öbölből álló uterus alkotja, melynek fala mentén a prostata vékony kis szalagként fut végig. Az uterust vízben erősen megduzzadó szövetek alkotják. Petecsatornájának felső része az uterus meg-

nem változott folytatása lévén, szintén nagyon öblös, alsó része azonban hirtelenül nagyon erősen megvékonyodik és hengeressé válik, hüvelye nagyon rövid, de tág, szintén hengeres. Párzótáskája nagyon kurta, zömök, hengeres, tartálya gömbded vagy többé-kevésbbé megnyúlt. Penise jól fejlett, szabálytalan hengeralakú, vége kissé meghajlott és megvékonyodott



79. rajz. A *Vitrina (Semilimax) Kotulae* WESTL. ivarkészüléke.



80. rajz. A *Vitrina (Semilimax) Kotulae* WESTL. központi idegrendszere.

s végül lekerekített; ondócsatornája aránylag hosszú, vékony, egyenletes átmérőjű cső, mely eleinte a penis fala mentén szabadon halad, a hajlása táján azonban beléhatol annak külső burkoló rétegébe s ott halad tovább a penis beömlése tájáig, a hol kiszabadul és a női vezeték mentén halad tova; a penisnek hosszú, de vékony visszahúzóizma van, mely egyik végével a penis csúcsához, másik végével pedig az ivarkészülék felső, a fehérjemirigygyel határos részét borító hártýához tapad. Az appendicula hatalmasan fejlett, hengeres szerv, mely, mint általában, két részből áll: a distalis mirigyes, bunkós-hengeres részből s a proximalis, a hüvelyhez csatlakozó vastagabb, hengeres részből, mely tulajdonképen hüvelyét alkotja a mirigyes rész beléje nyomuló, vele szomszédos részének; az egész nagyon hasonlít a

V. (*Semilimax*) *elongatus* DRAP. megfelelő szervéhez, a hogyan WIEGMANN¹ lerajzolta. A szerv részletesebb szerkezetét és működését illetőleg szintén WIEGMANN idézett dolgozatára utalok. A szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át, a mit külön is kiemelek azért, mert a *Semilimax*-fajok izma WAGNER (l. c., p. 474) szerint szabadon fekszik az ivarszervek mellett.

Idegrendszer (80. rajz). Agydúcjai tojásdadalakúak, részsutosan előre megnyúltak s rövid, széles agypánt köti össze őket egymással, melytől a dúcok maguk alig különíthetők el. Az agydúcokon három lebenyt egészen jól meg lehet különböztetni, a melyek maguk is ismét több kisebb, másodlagos lebenyből állanak. A három főlebeny közül a belsőből ered az agypánt, a két külső közül pedig az elülsőből a látóideg, a hátulsóból pedig a cerebro-pedalis és cerebro-pleuralis connectivum veszi eredetét. A 80. rajz balról és kissé alulról nézve ábrázolja a központi idegrendszert s áttekinthetőség kedvéért elhagytam róla a jobb agy- és pleuralis dúcot, valamint az agyból kiinduló két connectivumot; az agydúczból a lerajzolt helyzetben csak a két oldalsó lebeny látható, a belső ellenben nem. A cerebro-pedalis és a cerebro-pleuralis connectivum nagyon vastag és tekintélyes hosszúságú, ellenben az összes többi connectivumok rendkívül rövidek, sőt nem is láthatók, úgy hogy a garatalatti dúc csoport összes dúcjai szoros egységet alkotnak. A lábdúcok szabálytalan sokszögletűek, tekintélyes nagyságúak, a középvonalban érintkeznek egymással. A pleuralis dúcok a lábdúcok hátsó része fölött, de kissé részsutosan hátratulódva helyezkednek el, szinte azt is mondhatnók, hogy a lábdúcokon ülnek, mert a pleuro-pedalis connectivum rendkívül rövid, azonban ennek ellenére is jól megkülönböztethetők tőlük. A garatalatti dúc csoport összes dúcjai, a lábdúcok kivételével, tehát a két pleuralis, a két parietalis, valamint a visceralis dúc egyetlen patkóalakú képződménynyé forradt össze, a melyben az egyes elemeket, dúcokat csak nagyon homályosan lehet fölismerni, miként a vázlaton is látható.

VIII. *Vitrea* FITZ.

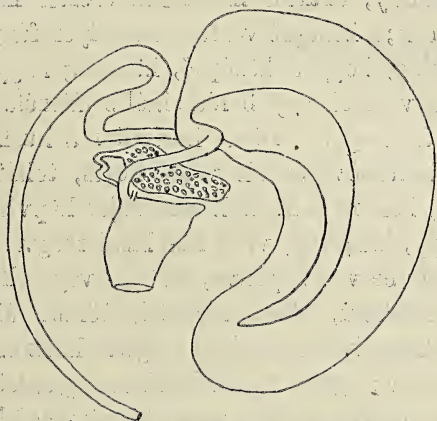
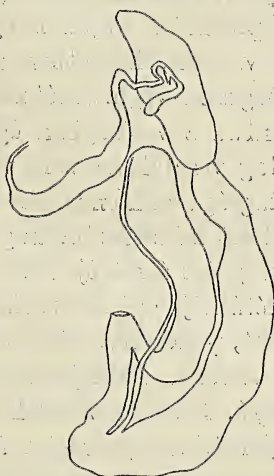
A *Vitrea*-nem fajai közül, a mennyire az irodalmat áttekinthetem, anatómiailag eddig mindössze egy fajt, a *V. crystallina* MÜLL.-t vizsgálták meg, a minek nyilván az állat kicsinységéből eredő vizsgálati nehézségek az okai. Annál öröndetesebb, hogy ez alkalommal mindjárt három faj anatómiáját megismertethetem.

¹ WIEGMANN, Fr., l. c., p. 76, fig. 4.

1. *Vitrea Jetschini* KIM.

(81—82. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege az utolsó kanyarulat felehosszával egyenlő. A köpeny maga fehér, pigment csak a gallér belső oldalán, továbbá a végbél legvége táján van benne; a gallér pigmentje tekintélyes mennyiségű. Veséje a lélekzőüreg felehosszával egyenlő, világossárga, a köpenyüregek körülbelül a középvonalában helyezkedik el, karcsú, megnyúlt, hátul gyenge ívben levágott, elül tetemesen kihegyesedő, csúcsa

81. rajz. A *Vitrea Jetschini* KIM.
bélcsatornája.82. rajz. A *Vitrea Jetschini* KIM.
ivarkészüléke.

erősen jobbra hajlott. Szívburka a vesének mintegy felehosszával egyenlő, pitvara nagyon kicsiny, kamrája hozzá képest igen nagy.

Bélcsatorna (81. rajz). Pharynxa erősen megnyúlt, elül hengeres, hátul tölcészerűen kitágult, oldalról erősen lapított; radulazacskója kicsiny, kúp alakú. Nyelőcsőve vékony és meglehetősen rövid, mely hirtelenül kitágulva megy át a feltűnően nagy, ívesen hajlott, hengeres gyomorba; a gyomor a pylorus végén szintén egyenletesen, nagyon lassan megvékonyodva megy át a középbélbe; a középbél kezdetben párhuzamosan fut a gyomor homorú oldalával, ez a rész azonban annyira megegyezőnek látszik a gyomorral, hogy esetleg még ahhoz kell számítanunk s a tulajdonképeni középbél csak ott kezdődik, a hol elhajlik a gyomortól, mely rész külsőleg is könnyen felötlik, mert a bélcsatorna ezen a helyen hirtelenül megvékonyodik s azután a szokásos kettős hurkot írja le. Nyálmirigyei

igen nagyok, megnyúlt négyszögletes lemezalakúak, hátrafelé majdnem a gyomorig érnek, tömör állományúak, vezetékük eléggé hosszú.

A r a d u l á r ó l semmit sem közölhetek, mert egyetlen megfelelő példányom lévén, annak egészben kikészített bélcsatornáját nem akartam feláldozni.

I v a r k é s z ü l é k (82. rajz). Egyetlen példányom, úgy látszik, még nem volt ivarérett s azon kívül oly erősen zsugorodott, hogy boncolási célokra igazán nem volt elsőrendű anyag. Az ivarkészülék egyes részeinek sajátos elhelyeződése a zsugorodás, illetőleg az állat erős összehúzódásának az eredménye. Alkalmasint az ivaréretlenség volt az oka, hogy az állat hímnősmirigyét nem sikerült kikészítenem. Hímnősvezetéke első pillanatra majdnem egyenesnek látszik, melyen csak kisebb kanyarulatok vannak, kezdetben nagyon vékony, azután hirtelenül erősen megvastagszik s végül ismét megvékonyodik; a középső vastag rész selyemfényű. Azonban a valóságban úgy áll a dolog, hogy a középső, külsőleg nagyon vastag vezetékrész sem vastagabb a vezeték egyéb részeinél s látszólagos vastagsága csak onnan ered, hogy e rész nagyon erősen hurkolt s a hurkolt részletet mindenestől nagyon erős kötőszövetburok veszi körül, tehát a vastag rész átmérője nem a vezeték, hanem a hurkok átmérőjét képviseli. Ondótáskája egészen szokatlanul nagy, hengeres, vége felé kissé megvastagodott, proximalis része a fehérjemirigybe van ágyazva, distalis vége ellenben szabad. Fehérjemirigye tojásdadalakú, síma felületű, tömör állományú. Peteondóvezetéke lapított, kissé ívesen hajlott, egész hosszában meglehetősen egyenletes átmérőjű szerv; egész terjedelmében egyenletes, világos krémsárga, melyen külsőleg az uterusnak és a prostatának megfelelő rész meg nem különböztethető, a mi alkalmasint az ivaréretlenség következménye. Párzótáskájának nyoma sincs, minek következtében az ivarvezeték női részének önálló részlete nem is osztható fel petecsatornára és hüvelyre; ez a rész meglehetősen rövid, hengeres, a peteondóvezetékktől sekély befűződés választja el, a befűződés alatt kissé megduzzad, de csakhamar ismét hengeressé válik. Penise hatalmas nagyságú, benyílása közelében vékonyabb, a honnan kezdve a distalis vége felé egyenletesen, bunkószerűen megvastagszik; vékony ondócsatornája a penis végén nyílik, kezdetben a penis mentén fut, azután áthajlik a hüvely falára, kezdőrésze rendkívül vékony, később valamivel vastagabbá válik. A penis visszahúzóizma annak a végén, az ondócsatorna beömlése mellett tapad, hosszúságáról mit sem mondhatok, mert csak a vége van meg. A jobboldali szemtartónyel visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

Az itt ismertetett *Vitrea*-fajnak, mint láttuk, nincs párzótáskája s mint mindjárt megjegyezhetem, a másik, általam vizsgált két fajnak sincs. A párzótáska hiánya a *Stylommatophorák* sorában csak kivételes jelenség,

azonban éppen a *Vitreá*-hoz többé-kevésbé közel álló nemekben előfordul. Az, hogy ebben a tekintetben miképen viselkedik a *Vitreá*-fajok nagyobb része, egyelőre meg nem állapítható, mert mint a bevezetésben utaltam rá, közülük az itt tárgyaltakon kívül csak a *V. crystallina* anatómiája ismeretes. Az erre vonatkozó adatok olyanok, melyek e szerv nagyfokú változékonyságára vallanak. LEHMANN (l. c., p. 69, t. X, fig. 26) szerint, a ki először vizsgálta meg az állatot anatómiailag, van párzótáskája, és WAGNER is azt írja (l. c., p. 466. t. XII, fig. 94), hogy e szerve, bár csökevényes állapotban, megvan, IHERING¹ szerint viszont egyszer megvan, máskor ellenben hiányzik. Az irodalmi adatokat összevetve az én megfigyeléseimmel, mégis az látszik a valószínűbbnek, hogy a *Vitreá*-fajoknak csak kivételesen van párzótáskája.

2. *Vitreá diaphana* STUD.

(83—84. rajz).

Ebből a fajból szintén mindössze egyetlen példány állott rendelkezésemre s conserválás alkalmával az is megsérült, úgy hogy minden szervét nem is készíthettem ki s a példány a mellett nem is volt egészen ivarérett. Mindazonáltal érdemesnek tartom, hogy rávonatkozó megfigyeléseimet közöljem, hiszen alig tudunk valamit e fajok anatómiájáról.

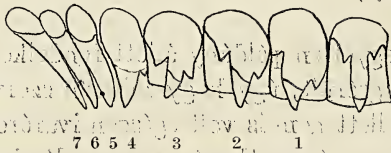
Köpenyszervek. Köpenyürege az utolsó kanyarulat felével egyenlő hosszú. Veséje körülbelül a lélekzöreg hosszának harmadával egyenlő, nyelvalakú, hátul szélesebb, előrefelé lassan megvékonyodó s végül ívesen lekerekített, hátulsó része tömörebb és meglehetősen élénk sárgaszínű, állománya előrefelé mind lazábbá válik, s míg hátul meglehetősen vastag, elül lemezalakú, a lélekzöreg boltozatának megfelelően ívelt s a köpeny mirigyekkel lazán behintett részénél egyébnek alig látszik; húgyvezetéke a végbél mentén fut le és a végbélnyílás közelében nyílik. Szívburka nagyon kicsiny, megnyúlt, vékony, a vese felehosszát sem éri el, a vese alapja és a köpenyüreg bal széle közt fekszik, szívpitvara nagyon kicsiny s nagyon vékony falú, kamrája nagyobb és izmosabb.

Radulája (83. rajz), miként a vázlat is tanúsítja, egyetlen vonásában sem tér el a nagyobb anyag alapján részletesebben tanulmányozott következő fajtótól, de nem 9, hanem 10, tövisalakú peremfoga van. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{4}{3-2} + \frac{10}{1}$.

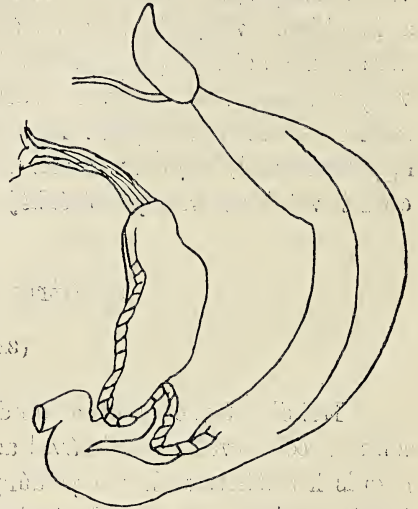
Ivarkészülék (84. rajz). Hímősmirigye és hímnősvezetékének

¹ IHERING, H., Die Gattung Hyalina. (Nachtbl. D. Malak. Ges., 24. Jg., 1892, p. 138.)

nagyobb része sérült példányokon nincs meg; az utóbbinak meglévő végső része vékony, hengeres, egyenes lefutású; a példány fehérjemirigye nagyon fejletlen volt. Pete-ondóvezetéke széles, többé-kevésbé lapított. Uterusa síma felületű, felül vastagabb, alább ellaposodó. Prostatája lapított, mirigyei nagyon aprók, azért felülete síma. Hüvelye nagyon rövid, közepe táján orsóalakúan megduzzadt. Párzótás-kája nincs. Penise nagyon jól fejlett, benyílása táján vékonyabb, hengeres, közepe táján jobban megvastagodott, distalis vége ismét megvékonyodott.¹ Ondócsatornája a penis végén nylik be, kezdetben a penis mentén halad, azután áthajlik a hüvely oldalára, hyalin, áttetsző s mintha olvaszserűen igen szorosan egymás mellé fűződ



83. rajz.

A *Vitrea diaphana* Stud. radulája.

84. rajz.

A *Vitrea diaphana* Stud. ivarkészüléke.

gömbökből állana, a mi alkalmasint annak a jele, hogy igen szorosan, spirálisan csavargatott, általában véve szerkezeténél fogva igen élénken emlékeztet egyes *Clausiliák* diverticulumára. A penisnek a végén tapadó nagyon erős visszahúzóizma van.

3. *Vitrea opinata* CLESS.

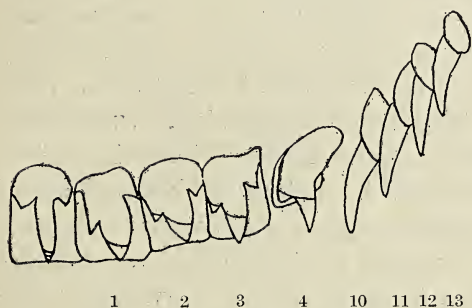
(85—86. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege az utolsó kanyarultnak körülbelül a harmadával egyenlő hosszú. Köpenye fehér, de néha elülső részén s a végbél lefutása mentén hátrább is tekintélyes mennyiségű pigment halmozódik fel. Veséje a köpenyüreg középvonalában fekszik, de kissé jobbra

¹ WAGNER említi (l. c., p. 465), hogy WIEGMANN egyik rajza szerint (mely tudtommal nincs publikálva) a *V. diaphana* penisén félgömbalakú kitüremlés van. Én ezt a függelék az én példányomon nem találtam meg. Azonban WIEGMANN rendkívül lelkiismeretes bűvár, s így alig hihető, hogy tévedett volna. A dolognak a magyarázatát egyelőre nem tudom megadni.

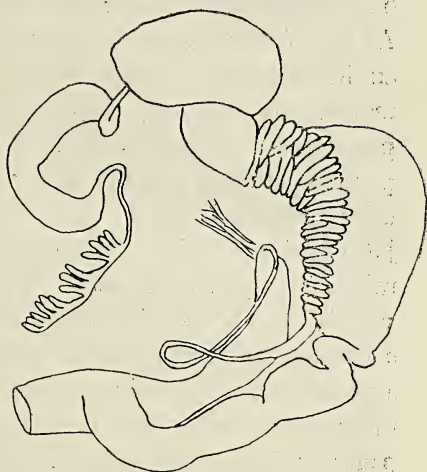
hajlott, világos krémsárga, alapja széles, különösen baloldala erősen, ívesen behajlott, előrefelé egyenletesen, gyorsan megvékonyodik s végül kihegyesedik; csúcsa felé lassan elveszíti sárga színét s egyúttal erősen ellapul, kékes hyalinná válik, elsődleges húgyvezetéke jól látható, ellenben másodlagos húgyvezetékének viszonyairól makroszkopikus vizsgálattal semmit sem tudtam kideríteni. Szívburka a vese baloldali behajlásában foglal helyet, nagyon karcsú, a vese felehosszánál rövidebb.

Radula (85. rajz). Középsőfoga a szomszédos mellékfogaknál karcsúbb; mesoconusa nagyon hosszú, tórszerű, ectoconusai kicsinyek; a mellékfogak háromhegyűek, számuk négy, és pedig az első három határozottan háromhegyű, a negyediknek az ectoconusa ellenben rendkívül



1 2 3 4 10 11 12 13

85. rajz.

A *Vitrea opinata* CLESS. radulája.

86. rajz.

A *Vitrea opinata* CLESS. ivarkészüléke.

kicsiny, néha már nincs is meg; a peremfogak tövisalakúak, számuk kilencz, azonban az utolsó már csak az alaplemezből áll. A radula

képlete: $\frac{1}{3} + \frac{4}{3-2} + \frac{9}{1}$.

Ivarkészülék (86. rajz). Hímzőmirigye a középbélmirigy legfelső részében foglal helyet és 4—5, kevés acinus alkotta bojtból áll. Hímzősvezetéke tekintetében a *V. Jetschini*-vel egyezik meg. Ondótászkája kicsiny, hengeres, a fehérjemirigy anyagába van beágyazva. Fehérjemirigye tojásdadalakú, hengeres, tömör állományú, de anyaga vízben erősen megduzzad és áttetszővé válik, a mikor az ondótáska is jól látható a belsejében. Pete-ondóvezetéke széles, zömök. Uterusa széles, tágas, síma felületű. Prostatája széles, nagy mirigycsövek alkotják, melyek azonban fehérségük miatt nehezen láthatók. Petecsatornájának legfelső része lapított, mely

lapos rész után hengeres vagy gömbded duzzanat következik, majd ismét megvékonyodik s innen kezdve mint tekintélyes, egyenletes vastagságú cső folytatódik tovább s ilyen marad egészen végig. Párzótáskája nincsen. Penise jól fejlett, benyílásához közelebb vastagabb, vége felé kissé megvékonyodó szerv; meglehetősen rövid, a penis felé vékonyabb, a prostata felé kissé megvastagodó ondócsatornája a penis végén nyílik s ugyanott tapad a rövid, de vastag visszahúzóizom is. A jobb szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

Idegrendszer. Valamennyi dúcza jól megkülönböztethető, önálló, azonban a visceralis dúczesoport connectivumai nagyon rövidnek lévén, e dúcok szorosan egymás mellett fekszenek. Agydúcjai nagyok, háromszögletűek, nagyon rövid és vékony agypánt köti össze őket egymással. Az agydúcok mögött két nagy, de azoknál kisebb dúc fekszik, úgy hogy az idegrendszer felülről nézve négy nagy dúcából összetettnek látszik, melyek egy négyszög négy sarkát foglalják el. Ezek közül a baloldali a bal parietalis, a jobboldali pedig a visceralis dúczezal azonos. A nagyon apró pleuralis dúcok az agy- és a visceralis-, illetőleg az agy- és bal parietalis dúc határát jelző rés fölött foglalnak helyet; a szintén nagyon kicsiny jobb parietalis dúc a megfelelő pleuralis dúc mögött fekszik, de a visceralis dúc egészen eltakarja. A lábdúcok háromszögalakúak, a szomszédos, vagyis az agy- és pleuralis dúcoktól nagyon messze fekszenek, tehát a cerebro-pedalis connectivum nagyon hosszú s egészen szokatlanul hosszú a pleuro-pedalis is, míg a cerebro-pleuralis nagyon rövid, vagyis a központi idegrendszer két részre tagolódott, az egyik részt a lábdúcok, a másikat pedig az összes többi dúcok alkotják. Az eddig általam megvizsgált mind-egyik *Vitrea*-faj idegrendszerét jellemzi, hogy a garatalatti dúczesoport tagjai, a lábdúcok kivételével, nagyon magasra tolódtak, közvetlenül az agydúcok mögé.

IX. *Conulus* FITZ.

Conulus fulvus MÜLL.

(87. rajz).

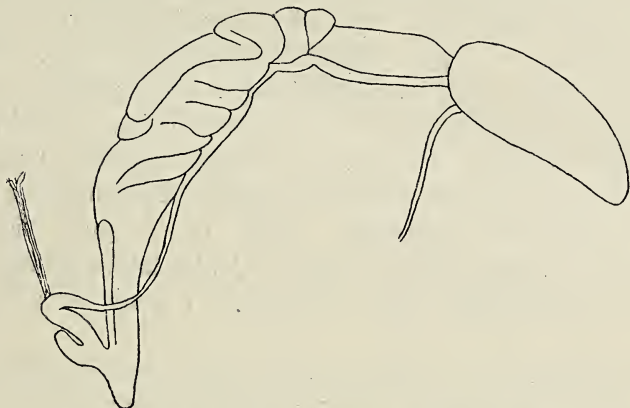
E fajnak az anatómiájával eddig tudtommal csak LEHMANN (l. c.), IHERING¹ és SCHEPMAN² foglalkozott, az első kettő ivarkészülékét, az utóbbi pedig raduláját ismertette meg. LEHMANN rövid leírása és vázlatos rajza

¹ IHERING, H., l. c. és Morphologie und Systematik des Genitalapparates von Helix. (Zeitschr. f. Wiss. Zool., 54. Bd., 1892, p. 417, t. XVIII. fig. 11).

² SCHEPMAN, M. M., Die Zungen der Hyalinen. (Jahrb. D. Malak. Ges., 19. Jg., 1882).

nemcsak nagyon hiányos, hanem azon kívül majdnem összes részleteiben téves is. IHERING rajza és adatai sokkal pontosabbak, de ezek sem hiánytalannak s nem is mentek a tévedéstől, a mi bizonyára kellőképen megindokolja, hogy e szintén rendkívül kicsiny faj anatómiájával e helyen foglalkozom.

A vizsgált példányok a Budafok alatt fekvő Háros-szigetről valók, a hol közvetlenül a víz szélén, a száradó iszapban levő köveken és azok alatt találtam őket. Példányaim sötét vörösbarna színűek és alsó oldalukon rendkívül finom spirális vésettél díszítettek voltak. Előfordulásuk körülményei, színük és skulpturájuk alapján kétségtelenül a faunánkból eddig még ki nem mutatott var. *praticola* O. РНДТ.-al azonosak, mely azon kívül az erdőkben élő törzsfajnál valamivel nagyobb is, és az átmérő, meg a magasság irányában is eléri a 3—3·5 mm-nyi nagyságot. Ez a faj egyike a nem kis



87. rajz. A *Conulus fulvus* MÜLL. ivarkészüléke.

nehézséggel boncsolható fajoknak. A boncsolás nehézségei nem annyira az állat kicsiny voltában gyökereznek, mint inkább abban a körülményben, hogy pete-ondóvezetékét vízben rendkívül erősen megduzzadó, szinte kocsonyaszerű anyaggá váló, megfogásra majdnem teljesen alkalmatlan, a tű alól kicsúszó, a mellett a legnagyobb fokban szakadékony szövetek alkotják, a miért is a boncsolás vízben vagy gyenge alkoholban nem végezhető, hanem csak erős alkoholban sikerül, azonban akkor is nagy nehézséggel kell megküzdenünk, mert az erős alkohol viszont nagyon törékenynyé teszi a szöveteket.

Ivarkészülék (87. rajz). A hímnősmirigyről semmi biztosat sem mondhatok, mert példányaimban nagyon gyengén volt kifejlődve, azonban valószínűleg gömbded testté csoportosuló, lazán összefüggő acinusokból áll (LEHMANN szerint «sötétszínű, szemecskés»). Hímnőszetetéke hosszú, majdnem egyenes (és nem kanyargós, mint LEHMANN állítja),

kezdetben nagyon vékony, a fehérjemirigy felé haladva vastagabbá válik s végül a fehérjemirigy alsó részébe hatol be; hogy van-e ondótáskája, nem tudtam megállapítani, mert az alkoholban rendkívül törékenynyé lett fehérjemirigyből nem tudtam kipræparálni. Fehérjemirigyé sárgásfehér színű, hatalmas nagyságú, kissé hajlott tojásdadalakú, felülete durván szemecskés, megfelelően az egyes mirigycsöveknek. Pete-ondóvezetéke tágas, kissé lapított hengeralakú. Uterusa szabálytalanul redőzött, a redők határai meglehetősen elmosódottak ugyan, de azért eléggé világosan láthatók. Prostatája hengeres, fala látszólag nem mirigyes s ha ez valóban így van, akkor a prostata elnevezést meg sem érdemli. Petecsatornája tágas, lapított, alább hengeres, fala nem mirigyes. Páráztáskája gyengén fejlett, vékony cső, szorosan ráfekszik a petecsatorna falára, melynek hosszát nem éri el, vége csak jelentéktelenül tágult ki, benyílásának helye közvetlenül a penis benyílása fölött van s így a készüléken külön hüvely meg nem különböztethető. Penise az egész készülék nagyságához képest feltűnően kicsiny, hengeres vagy inkább orsóalakú szerv, mely egyenletesen megvékonyodva megy át a meglehetősen rövid ondócsatornába. A penisnek tekintélyes nagyságú, hengeres, kissé ívesen hajlott függeléke (appendix) van, mely a penisnek az ivarnyílás felé néző oldalán foglal helyet s az utóbbiba annak töve közvetlen közelében nyílik be. A penis visszahúzóizma hosszú, lapos, a diaphragmához tapad. A jobboldali szemtartónnyél visszahúzóizma az ivarkészülék fölött fekszik, de a penis és a hüvely közt halad át.

Nem mulaszthatom el, hogy röviden rá ne mutassak azokra az eltérésekre, a melyek az itt közölt és IHERING vizsgálatainak eredménye közt van. De mielőtt ezt tenném, hangsúlyoznom kell azt, hogy mivel én a törzsfajnak egyik változatát, IHERING pedig alkalmasint magát a törzsfajt vizsgálta, pontosan meg nem állapítható, hogy az eltérések közül melyek irrandók IHERING tévedésének rovására s melyek alapulnak a törzsfaj és változata közt esetleg valóban meglévő különbségeken. A következő polemikus sorok tehát csak feltételes értékűek, de nem hallgathatom el őket, mert nem tartom valószínűnek, hogy törzsfaj és változata közt ekkora különbség legyen, ha pedig van, akkor önálló fajnak tekintendő mindegyik.

IHERING szerint a petecsatorna (terminológiája szerint a hüvely) egy részének fala köröskörül, tehát egy teljes öv mentén erősen mirigyes, mely azon kívül tetemesen meg is duzzadt; a «hüvely falából», mondja tovább, «közvetlenül a mirigyöv alatt egy egészen rövid, vakbélszerű függelék türemlik ki, mely nyilván azonos a receptaculum seminisszel» (= páráztáska). Én a IHERING említette mirigyes résznek, a mely nyilvánvalóan a magasabbrendű Stylommatophorák nyálkamirigyvei első kezdeményének volna tekintendő s ha megvolna, valóban fontos adalék volna ezek fejlődésének

ismerete szempontjából, nyomát sem találtam, ellenben aránylag jól fejlett párzótáska jelenlétét sikerült megállapítanom, melynek IHERING csak a nyomát lelte meg. Az én általam vizsgált valamennyi példány párzótáskája hasonló fejlettségű volt, azonban nem lehetetlen, hogy vannak egyének, esetleg tájfajták, melyeknek e szerve fejletlenebb, a mi annál inkább lehetséges, mert a mint látszik, e nemnek vannak olyan fajai is, melyeknek párzótáskája egyáltalában nincs, IHERING¹ szerint legalább a brazilai *C. semen lini*-nek nincs. Az én vizsgálataim eredményei a párzótáska és a hüvely mirigyes részének hiánya tekintetében JACOBI-nak a japán *C. tener*-en végzett vizsgálataival egyeznek meg, mert JACOBI szerint e fajnak hüvelyén szintén nincsenek mirigyes elemek, ellenben eléggé jól fejlett párzótáskája van.

IHERING szerint az ondócsatorna a penisbe «rövid, zömök, közepén átfúrt glanson át nyílik be.» Ez a leírás így nehezen érthető, azonban a rajz útbaigazítást ad, hogy tulajdonképen mit kell érteni IHERING szavain? A rajz szerint a hengeralakú penis hirtelenül, mintegy lecsönkítva végződik s vége félgömbszerűen benyomódott, a mi módon nem makk, hanem inkább præputiumszerű képződmény jön létre, s már most ennek a bemélyedésnek a közepén nyílik IHERING szerint az ondócsatorna. IHERING-nek ez az adata kétségtelenül téves, mert mint láttuk a penis egyenletesen megvékonyodva megy át az ondócsatornába. Bővebb megbeszélésre nem érdemes aprólékos részleteket figyelmen kívül hagyva még csak azt akarom megemlíteni, hogy IHERING a penist hosszú, hengeres csőnek rajzolja, mely az egész készülék méreteihez képest feltűnően nagy, holott, mint említettem, a penis aránylagos kicsisége egyik jellemző vonása a szervrendszernek.

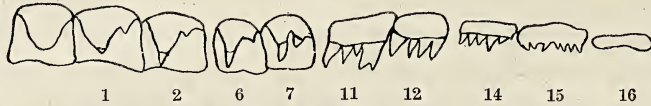
I d e g r e n d s z e r. Agydúcjai nagyok, elülső-hátsó irányban erősen megnyúlt tojásdadalakúak, hátsó végüket rövid, széles agypánt köti össze; lábdúcjai tojásdadalakúak, a középvonalban érintkeznek egymással. Pleuralis dúcjai nagyon kicsinyek, a jobboldali gömmed, a baloldali körülbelül háromszögalakú, a előbbi közvetlenül az agydúc mögött s kissé az alatt, az utóbbi pedig mindjárt a cerebro-pedalis connectivum mögött, az agy- és a lábdúcztól megközelítőleg egyforma távolságra foglal helyet. Mindjárt a jobboldali pleuralis dúc mögött egy nagy dúc foglal helyet, mely a jobboldali parietalis és a visceralis dúc összeolvadásából jött létre; ez a dúc erősen jobbra tolódott. Az itt elmondottakból önként következik, hogy a jobboldali cerebro-pleuralis, valamint pleuro-visceralis connectivum nagyon rövid, ellenben a baloldali pleuro-visceralis connectivum tekintélyes hosszúságú s ennek körülbelül a közepén található a különálló, nagyon kicsiny baloldali parietalis dúc.

¹ IHERING, H., Die Gattung Hyalina. (L. c., p. 136).

X. *Pyramidula* FITZ.*Pyramidula rupestris* DRAP.

(88—89. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyüreg nagyon mély, végigfut az utolsó kanyarulat egész hosszán. Veséje hátul szélesebb, előre felé megvékonyodó, kiválasztó része a lélekzöüreg $\frac{1}{3}$ -ánál rövidebb, de $\frac{1}{4}$ -énél hosszabb; vezetéke a vesének egyenes folytatása, a köpenyüreg középvonalában fut végig s a lélekzónylástól kissé balra és valamivel a mögött nyílik. Szívburka nagy, a ve se kiválasztó részének $\frac{3}{4}$ részével egyenlő hosszú, pitvara igen nagy, vékony falú, kamrája kisebb, zömökebb, de vastagabb falú. HESSE¹ WIEGMANN egyik megjegyzését közli, mely szerint e szerző már felismerte, hogy a szóban lévő fajnak olyan veséje van, mint a *Buliminus*-oknak, a *Pupák*-nak

88. rajz. A *Pyramidula rupestris* DRAP. radulája.

és a Basommatophoráknak s így nem sorozható a *Patula*-nembe, a melybe rendszeren be szokták osztani.

Bélesatorna. Pharynx megnyúlt, oldalról lapított tojásdad-alakú; radulazacskója nagy, hengeres, fölfelé kunkorodó. Nyelőcsőve vékony és hosszú, mely fokozatosan megvastagodva megy át a nagyon kicsiny, ívesen hajlott gyomorba. Középlele kezdetben vékonyabb, de hamarosan megvastagszik, a rendes kettős hurkot írja le s azután átmegy a végbélbe. Nyálmirigyei tömör állományúak, nagyon kicsinyek, a nyelőcsőnek mintegy $\frac{1}{8}$ -ával egyenlő hosszúak, a hát- és hasoldalon egyaránt összetapadnak; rendkívül vékony vezetékeik hosszabbak a mirigyeknél.

Radula (88. rajz). Egy-egy felsorában 16 fog van. Középsőfoga zömök, egyhegyű, annak a csúcsa is lekerekített; mellékfogai kéthegeűek, számuk 6—7, a 7—8. fog táján kezd a mesoconus egyenlő nagyságú lenni az ectoconusszal, azért a peremfogak innen számíthatók; a peremfogak kifelé egyre kisebbek és alacsonyabbak lesznek, hegyeik száma pedig az ectoconus hasadása következtében egyre nő, úgy hogy a szélső fogak már fésűszerűek, a legkülsőnek már csak az alaplemeze van meg. A radula

$$\text{képlete: } \frac{1}{1} + \frac{6-7}{2} + \frac{9-10}{2-7}.$$

¹ HESSE, l. c., p. 58.

1 v a r k é s z ü l é k (89. rajz). Himnősmirigye kicsiny, csak kevés, de eléggé nagy mirigycsővekből áll; hímnősvezetéke kezdetben majdnem egyenes, majd nagyon kanyargóssá válik s végül ismét egyenessé lesz. A hímnősmirigyet és vezetéket borító hártyában igen nagymennyiségű fekete pigment rakódott le, melytől e szervek egészen feketék. Ondótáskáját nem sikerült megtalálnom, ha megvan, mélyen be van ágyazva a fehérjemirigy anyagába. Fehérjemirigye igen nagy, körülbelül szabálytalan négyoldalú hasábalakú, rendkívül nagy mirigycsővekből áll, melyek felületét egyenetlenné, szinte bibircsókossá teszik. Pete-ondóvezetéke széles, lapos, melyen női és hím részt külsőleg nem lehet megkülönböztetni, mert kívülről csak a vezetékek falán ülő mirigycsőveket lehet látni. Az állat elevenszülő, mert egyik felbonczolt példányom uterusában 1 kanyarulatból álló fiatal embryót találtam, mely oly nagy volt, hogy az uterus üregét egészen elfoglalta s épen ezért, úgy látszik, az uterusban egyszerre csak egy embryo fejlődhetik. E terhes példány pete-ondóvezetéke eltér a nem terhesekétől, mert falán a mirigycsőveknek nyoma sincs, hanem egészen síma, szinte úgy látszik, mintha az egész egyetlen fehérjetömeg volna, melybe a fejlődő embryo mintegy belé van ágyazva. Petecsatornája és hüvelye erősen lapított, körülbelül egyenlő hosszúak, falukban tekintélyes mennyiségű pigment van, valamint kevés pigment található a pete-ondóvezeték falában is, főképen az egyes mirigycsővek között. Párzótáskája közepes fejlettségű, nyele egyenletes vastagságú, hengeres, vége bunkószerűen megduzzadt. Penise feltűnően kicsiny, benyílása közelében vékonyabb, közepetáján orsószerűen megvastagodott, distalis vége visszahajlik és szorosan ráhajlik a proximalisra, majd hirtelenül megvékonyodva átmegy az ondócsatornába, melynek a penisszel határos vége vékonyabb, de csakhamar jobban megvastagszik. A penis vékony, de meglehetősen hosszú visszahúzóizma annak legvastagabb részéhez tapad. Az ivarnyílás nagyon mélyen lenn, a láb közelében fekszik.

I d e g r e n d s z e r. Agydúczai nagyok, megnyúlt tojásdadalakúak, agypántja meglehetősen hosszú. Lábdúczai szintén nagyok, de az agydúczoknál kisebbek, gömbdedek vagy hát-hasi irányban kissé megnyúltak, a közép-



89. rajz. A *Pyramidula rupestris* DRAP.
ivarkészüléke.

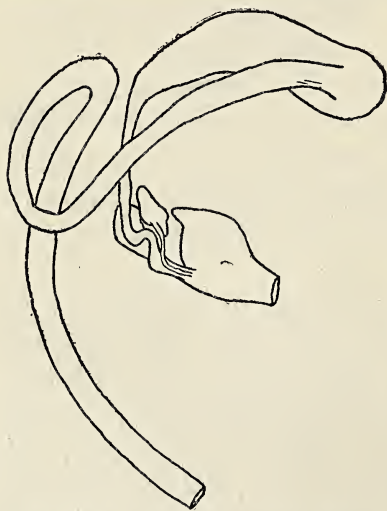
vonásban érintkeznek egymással, a cerebro-pedalis connectivum nagyon vékony, közepes hosszúságú. Pleuralis dúczai nagyon kicsinyek, az agy- és lábdúcok között, de azoknál kissé hátrább fekszenek, az utóbbiakhoz kissé közelebb, tehát a cerebro-pleuralis connectivum kissé hosszabb, mint a pleuro-pedalis. Baloldali parietalis dúcza nagyon kicsiny, csak akkora, mint a pleuralis dúcz s jól látható connectivum választja el ettől is, meg a visceralis dúcztól is, melyek között körülbelül a középen fekszik; jobb parietalis dúcza nagy, erősen megnyúlt, közvetlenül a megfelelő pleuralis dúcz mögött fekszik, melylyel alig észrevehető connectivum köti össze, s hasonlóképen rendkívül rövid connectivum kapcsolja össze a vele egyenlő nagyságú és alakú zsigerdúcczal is; ez a két utóbbi dúcz szorosan egymás mellett fekszik, de a zsigerdúcz valamivel mégis hátrább.

XI. *Patula* HELD.

1. *Patula ruderata* STUD.

(90—93. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege az utolsó kanyarulat felével egyenlő hosszúságú. Veséje világosbarna színű, háromszögalakú, hátul szé-



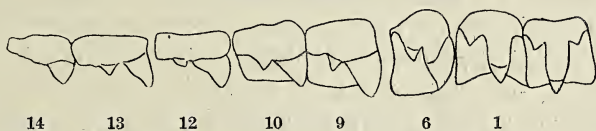
90. rajz. A *Patula ruderata* STUD.
bélcsatornája.

lesebb, előre felé megvékonyodó, meglehetősen rövid, a köpenyüreg fele hosszánál jóval rövidebb, a középvonaltól kissé balra foglal helyet, csúcsa erősen balra hajlott. Szívburka nagyon nagy, majdnem oly hosszú, mint a vese.

Bélcsatorna (90. rajz). Pharynx megnyúlt, elül hengeres, hátul kiszélesedő és oldalról erősen lapított; radulazacskója kicsiny, kúpalakú. Nyelőcsőve vékony, meglehetősen rövid, egyenesen kitérve megy át a hengeres, eléggé kicsiny, gyengén hajlott gyomorba; középsőbe a gyomornak a szájnyílás felé eső s nem a homorú oldalán, a gyomor vége előtt ered, úgy hogy a gyomornak pylorikus részén vakbél-szerű zacskó keletkezik; a középsőbe kezdő-

része a gyomor elülső oldalán fut végig s a rendes kettős hurkot írja le. Nyálmirigyei laza összetételűek, meglehetősen kicsinyek, a baloldali sokkal kisebb a jobboldalinál, az előbbi háromszög-, az utóbbi ellipszoid alakú.

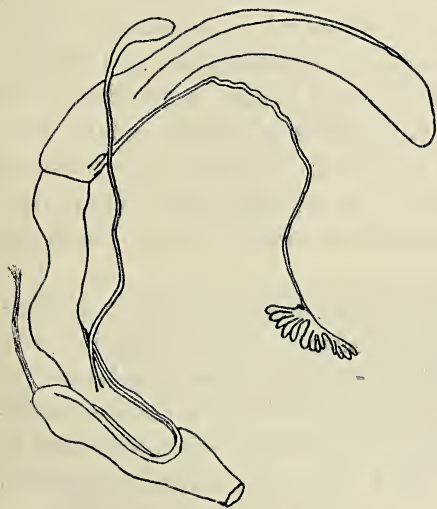
R a d u l a (91. rajz). Egy-egy felsorában 15 fog van; középsőfoga háromhegyű, mesoconusa karcsú, hosszú, ectoconusai kicsinyek, zömökek; mellékfogai kéthegyűek s a fogak kéthegyűek maradnak egészen végig, csakhogy a szélsők alacsonyabbak, mint a milyen szélesek; mivel az első mellékfogtól kiindulva a perem felé a fogak lassan, fokozatosan alakul-



91. rajz. A *Patula ruderata* STUD. radulája.

nak át, a peremfogak a mellékfogaktól el nem határolhatók. A radula képlete tehát: $\frac{1}{3} + \frac{15}{2}$.

I v a r k é s z ü l é k (92. rajz). Hímzőmirigye meglehetősen zömök mirigycsővekből áll, melyek egymástól kevésbé élesen elválasztott bojtokba csoportosulnak (a mirigynek a közép-bélmirigyből való kiszabadítása egy kis nehézséggel jár, mert pigment nincs benne s színe egészen olyan, mint a



92. rajz.

A *Patula ruderata* STUD. ivarkészüléke.



a



b

93. rajz. A *Patula ruderata* STUD. központi idegrendszere, a = bal-, b = jobboldalról.

középbélmirigyé). Hímzővezetéke rendkívül hosszú, kezdetben vékonyabb, később kissé megvastagszik, kezdő- és végső része teljesen egyenes lefutású, a középső ellenben kissé hullámos. A vezeték kicsiny, hengeres ondótaszkába nyílik. Fehérjemirigye kivételes hosszúságú, mert körülbelül olyan hosszú, mint az egész ivarvezeték együttvéve, ily szokatlan nagyságú fehérjemirigye

van az alább ismertetendő másik *Patula*-fajnak is; a mirigy ívesen hajlott, a pete-ondóvezeték felé eső vége hengeres, azonban homorú oldala fokozatosan lapossá válván, előbb félhengeressé, a distalis vége felé pedig egészen lapossá lesz, színe fehér vagy sárgásfehér s meglehetősen nagy acinusokból áll. Pete-ondóvezetéke kevésbé tágas, lapított, egyszer egészen síma, máskor kissé ránczos; a prostata keskeny sávként fut végig az uterus falán. Petecsatornája és hüvelye egyaránt széles, lapított, megközelítőleg egyforma vastagságú, az előbbi rövidebb az utóbbinál. Párzótáskájának nyele nagyon hosszú és vékony, vége tojásdadalakú tartálylyá duzzadt meg, a nyélnek nincs függeléke. Penise benyílásához közelebb vékonyabb, vége felé lassan, bunkószerűen megvastagodó, a vékony, eléggé rövid ondócsatorna a végén nyílik beléje. A penis hosszú visszahúzóizma a végén, az ondócsatorna beömlésénél tapad. A jobb szemtartónnyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

E faj anatómiája egészen a legújabb időkig ismeretlen volt s csak két év előtt közölt HESSE¹ a SCHMIDT ADOLF és WIEGMANN hagyatékában talált jegyzetek és rajzok alapján ivarkészülékére vonatkozó adatokat. SCHMIDT följegyzése egyetlen sor, ellenben WIEGMANN-é tökéletes leírás. Adatai az én megfigyeléseimmel, egy pont kiyételével, megegyeznek. WIEGMANN szerint ugyanis az állatnak «két, hengeres zacskóból» álló ondótáskája van, ellenben én csak egyet tudtam találni, s nem is hinném, hogy WIEGMANN adata nem valami tévedésen alapulna. SCHMIDT és WIEGMANN adatai közt az az eltérés, hogy SCHMIDT szerint a párzótáska nyelének diverticuluma van, WIEGMANN szerint ellenben nincs. Az én megfigyelésem WIEGMANN-éval egyezik, s mint HESSE megjegyzi, nem is valószínű, hogy *Patula*-faj ivarkészülékének diverticuluma legyen.

I d e g r e n d s z e r (93. rajz). Dúcjai mind önállóak és jól megkülönböztethetők. Agydúcjai nagyok, tojásdadalakúak, hosszú idegpánt köti össze őket egymással. Lábdúcjai szintén nagyok, háromszögalakúak, a középvonalban szorosan egymáshoz simulnak, a cerebro-pedalis connectivumok hosszúak, vékonyak. A baloldali pleuralis dúc nagyon kicsiny és szorosan egymás mögé és erősen a baloldal felé lévén tolódva, a megfelelő lábdúc mögött foglalnak helyet (93. rajz, a), s míg a cerebro-pleuralis connectivum eléggé hosszú, addig a pleuro-pedalis rendkívül rövid; a baloldali parieto-visceralis connectivum nagyon hosszú, a nyelőcső alatt áthúzódik egészen annak a jobboldalára s ott éri el a hosszú, tojásdadalakú zsigerdúcot, mely e szerint a nyelőcső jobboldala mellett fekszik; a kicsiny, háromszögalakú jobboldali pleuralis dúc mindjárt rézsutosan hátra és lefelé az agy-

¹ HESSE, P., Zeichnungen aus ADOLF SCHMIDT's Nachlass. (Nachrbl. D. Malak. Ges., 47. Jg., 1915, p. 18).

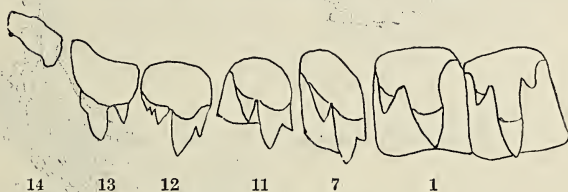
dúc mögött foglal helyet (93. rajz, *b*), az agydúczezal nagyon rövid, ellenben a lábdúczezal hosszú connectivum köti össze, mindjárt mögéje sorakozik, szinte connectivum nélkül a nagy jobboldali parietális dúc, mely a zsigerdúczezal párhuzamosan helyezkedik el, de még annál is hátrább ér.

2. *Patula solaria* MKE.

(94–95. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege az utolsó kanyarulat jó $\frac{2}{3}$ -ával egyenlő hosszú; köpenyében pigment egyáltalában nincs. Veséje karcsú, erősen megnyúlt, előrefelé kihegyesedő, rövidebb a köpenyüreg $\frac{1}{3}$ -ánál, hátsó fél része barnássárga, előbbre a barnás szín lassan eltűnik és a vese színtelenné, illetőleg kissé hyalinná változik. A szívburok körülbelül a vese felehosszával egyenlő, rendkívül karcsú s nagyon megnyúlt, szintén csőszerű a pitvar s különösen a nagyon hosszú kamra is.

Radula (94. rajz). Egy-egy félsorában 14 fog van. Középsőfoga akkora, mint a szomszédos mellékfogak, háromhegyű, mesoconusa nagyon



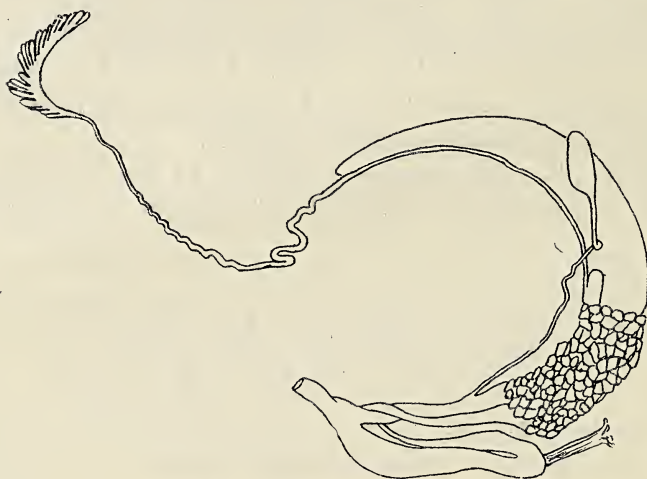
94. rajz. A *Patula solaria* MKE. radulája.

karcsú; mellékfogai kéthegyűek, számuk 6; a 7-ik fogtól kezdve a mesoconus kettéhasad s ezzel a fog háromhegyűvé válik, a peremfogak innen számítandók; az ectoconus változatlan marad, azonban némelyik fogon apró kis járulékos hegyek jelennek meg mellette, de néha az ectoconus eltűnhetik s a fog ekkor kivételesen kéthegyűvé lesz; az utolsó fog esenevész lemez.

A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{6}{2} + \frac{8}{3}$.

Ivarkészülék (95. rajz). Hímzőmirigye szorosan egymás mellé sorakozó mirigycsővekből áll, melyeken alig lehet fölismerni azt, hogy bojtokbe akarnának csoportosulni. Hímzővezetéke meglepő hosszúságú, kezdőrésze vékonyabb, egyenes lefutású s ilyen a végső része is, ellenben közepe szabályosan hurkolt, azonban a hurkok szárai csak igen kis részben fekszenek egymáson; végső része szorosan a fehérjemirigy oldala mentén fut le s végül igen nagy, kurta hengeralakú ondótáskába nyílik, mely a fehérjemirigy felületén fekszik s erősen szembeötlő már azért is, mert egyetlen erősen pig-

mentes része az ivarkészüléknek. Fehérjemirigye rendkívül nagy, ívesen hajlott, szabad vége kihegyesedő, a pete-ondóvezeték felé eső vége ellenben egyenesen levágott, felülete síma. Pete-ondóvezetéke rövid, zömök. Uterusa lapos és egészen síma felületű, fehérszínű, vízben meg nem duzzadó szövetekből áll. Prostatája nagyon széles, nagy mirigycsővekből áll, melyektől felülete olyan, mintha mintegy ki volna kövezve. Petecsatornája fölötté rövid, lapos, hüvelye sokkal hosszabb, hengeres. Párzótáskájának nyele nagyon hosszú, de nagyon vékony s különösen vékony benyílásával szomszédos része, tartálya tekintélyes nagyságú, tojásdadalakú, a nyéltől élesen elhatárolódik. Penisének két vége vékonyabb, közepe orsóalakúan meg-



95. rajz. A *Patula solaris* MKE. ivarkészüléke.

vastagodott, egyszer fokozatosan, máskor hirtelenül megvékonyodva megy át az ondócsatornába, az utóbbi aránylag vastag, egyenletes átmérőjű cső. A penis rövid, de vastag visszahúzóizma az oszlopiizomhoz csatlakozik. A jobb oldali szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely között halad át.

XII. *Helicodonta* RISSO.

Helicodonta diodonta FÉR.

(96—97. rajz).

A *Helicodonta diodonta*, faunánknak egyik jellemző tagja, anatómiai tekintetben ismeretlen volt egészen a legújabb időkig, a míg HESSE SCHMIDT ADOLF hátrahagyott jegyzeteiből az e fajra vonatkozó följegyzé-

seket nem közölte.¹ SCHMIDT rövid följegyzései szóról-szóra a következők: «Nyálkamirigye és nyiltokja nincs, pározótaskájának nyelén nincs függelék. Radulájának középsőfogai épen akkorák, mint a kétoldalt mellette lévő fogak. Otolithjei a rendes tojásalakúak. Állkapcsa szabálytalan lemezekkel fegyverzett.» HESSE a jegyzetekkel együtt előkerült rajz alapján még kiegészítette az ivarkészülékre vonatkozó adatokat, természetesen csak annyira, a mennyire a vázlatos rajz alapján lehetséges volt. Az így ismeretessé vált adatok épenséggel nem oly bőségesek és hiánytalanok, hogy fölöslegessé tennék az állat anatomijának kissé részletesebb megismertetését, s mivel mindedig az élő állat is ismeretlen, ennek rövid leírását is előre-bocsátom.

Az állat erősen megnyúlt, karcsú, elül tompán lekerekített, hátul kihegyesedő. Szemtartója hosszú, karcsú, vége hirtelenül tekintélyes nagyságú gömbbé duzzad meg, melynek hátulsó pereme felé foglal helyet a szem; tapogatói aránylag nagyok, zömökek. Hátoldala egy középső, világosabb sáv kivételével, valamint szemtartói sötétszürkék, majdnem feketék, vilá-



96. rajz. A *Helicodonta diodonta* FÉR. radulája.

gósabb pontokkal tarkázottak; oldalai és farkrésze világos szennyesszürkék, talpa hamuszürke, gallérja világos szennyesszürke és sűrűn tele van hintve fehér pontokkal.

Köpenyszervek. Lélekzöüreg nagyon hosszú és keskeny, majdnem olyan hosszú, mint az utolsó kanyarulat; a köpeny fehér, pigment alig van benne. Veséje megnyúlt, hátul egyenesen levágott, előrefelé megvékonyodó, a köpenyüreg hossza harmadánál valamivel rövidebb. Szívburka, mely körülbelül a vese felehosszával egyenlő, a lélekzöüreg keskeny volta miatt egészen annak a bal szélére tolódott, ellenben a végbél-től aránylag távol helyezkedik el. A vese vezetékeről metszetek hiányában semmi biztosat sem mondhatok.

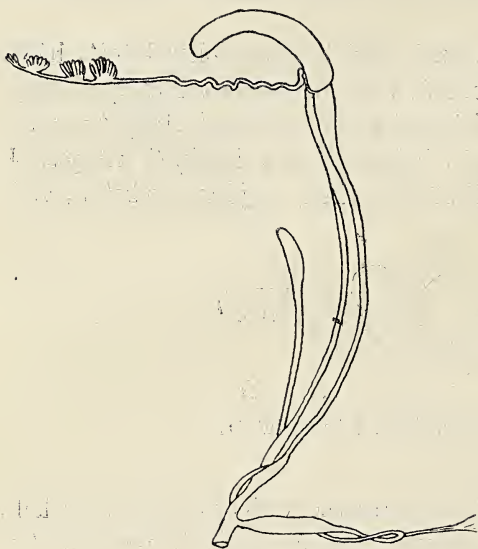
Bélesatorna. Pharynxa kúpalakú; radulazacskója nagyon kicsiny. Nyelőcsőve nagyon hosszú és meglehetősen vékony. Nyálmirigyei vezetékeikkel együtt körülbelül a nyelőcső felehosszáig érnek, a hasoldalon nem érintkeznek, ellenben a hátoldalon oly szorosan egymáshoz simulnak,

¹ L. HESSE legutóbb említett közleményét, p. 20.

hogy határuk nem látható. Gyomra tágas, ívesen hajlott. Középbelének kezdőrésze párhuzamosan fut a gyomorral, azután a szokásos kettős hurkot írja le s átmegy a végbélbe.

Állkapcsa nagyon erős, barna, mintegy 10 erős, széles lemezzel fegyverzett.

Radula (96. rajz). Egy-egy felsorában 25—26 fog van, de a legkülső már egészen jelentéktelen, csenevész lemez; középsőfoga háromhegyű, azonban ectoconusai nagyon aprók s egyik vagy másik hiányozhatik is; mellékfogai kéthegeűek, számuk 8—9, a 9-ik vagy 10-ik fognál kezdődik a



97. rajz.

A *Helicodonta diodonta* FÉR. ivarkészüléke.

mesoconus hasadása, a peremfogak tehát innen számítandók, számuk 17—18; a peremfogak rendszeren háromhegyűek, azonban néha az ectoconus is két ágra hasad és így a fog négyhegyű lesz; rendellenességgént előfordul, hogy a mesoconus kétszer hasad. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{8-9}{2} + \frac{17-18}{3-4}$.

Ivarkészülék (97. rajz). Hímzőmirigye 4—5 bojtból áll, melyek oly szorosan csoportosulnak, hogy a szomszédos bojtok érintkeznek egymással. Hímzővezetéke kezdetben nagyon vékony és majdnem egyenes lefutású, később vastagabbá és mérsekeltten kanyargóssá válik.

Ondótáskája feltűnően nagy, tojásdadalakú, a fehérjemirigy felületén helyezkedik el. Fehérjemirigye aránylag kicsiny, ívesen hajlott, körülbelül félhengeralakú, de szabad vége felé ékszerűen ellaposodó, síma felületű. Pete-ondóvezetéke hosszú, vékony, egyenletes átmérőjű, szintén félhengeralakú. Uterusa tágasabb, felülete majdnem síma, csak kissé egyenetlen. Prostatája teljesen síma és keskeny szalagként fut végig az uterus falán, melytől világosabb színe által is élesen elüt, színe ugyanis tiszta fehér, míg az uterusé szürkésbe játszó, különösen az alsóbb részén. Petecsatornája nagyon rövid, a pete-ondóvezeték hosszának csak mintegy tizedrészét éri el, hengeres; az egyenletesen megvékonyodó és szintén hengeres hüvely mintegy kétszer hosszabb a petecsatornánál. Párzótáskája meglehetősen kicsiny, nyele hengeres, vége tojásdad- vagy inkább lándzsaaalakú tartályllyá

szélesedik ki, a nyélnek függeléke nincs. Az ivarkészülék női részének egyéb járulékos szerve, miként azt már SCHMIDT ADOLF is megállapította, nincs. Penise hengeres cső, mely a benyílása táján vékonyabb, az ellenkező vége felé egyenletesen megvékonyodva megy át az ondócsatornába, megvékonyodó része alkalmasint epiphallusnak értelmezendő. Ondócsatornája nagyon vékony és rövid, s mint az elmondottakból következik, nagyon alacsonyan nyílik be a prostatába. Erős visszahúzóizma egyik végével a diaphragmához, a másikkal a pétécsatornához (illetőleg epiphallushoz?) tapad. A penisnek ostora nincs. A jobboldali szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

Idegrendszer. Agydúcjai nagyok, felülről nézve körülbelül trapezoidalakúak s vékony, rövid agypánt köti össze őket egymással. A központi idegrendszer összes többi dúcjai szorosan egymás mellé sorakozva a garat alatt foglalnak helyet, de azért az összes dúcokat jól meg lehet különböztetni. Lábdúcjai széles tojásdadalakúak, a középvonalban érintkeznek egymással; közvetlenül mögöttük fekszenek a pleuralis dúcok, azért a cerebro-pedalis és cerebro-pleuralis connectivumok párhuzamosan futnak egymással, azonban az előbbi a lábdúcba való belépése előtt hirtelenül, körülbelül derékszögben előre hajlik; mivel a két dúc pár közvetlenül egymás mögött fekszik, a pleuro-pedalis connectivum kisebb nagysággal meg nem különböztethető. A jobboldali pleuralis dúc mögött, de kissé a középvonal felé tolódva található a nála kisebb parietalis dúc, melyhez mindjárt a kissé hosszúkás zsigerdúc csatlakozik. A baloldali parietalis viszont nagyobb a megfelelő pleuralisnál s a zsigerdúctól keskeny, de határozott rés választja el, úgy hogy a garat alatti dúc csoport összes dúcjai közül e kettő között van a legélesebb határ.

A Földközi-tenger környékén honos *Helicodonta*-fajok anatómiai rendszertanával, a mennyire ez az adatok nagy hiányossága miatt az idő szerint egyáltalában lehetséges volt, pár év előtt HESSE¹ foglalkozott, a ki elsőnek utalt arra, hogy a délnyugat-európai és az északkelet-afrikai, vagyis a KOBELT-féle mauretánia-andalúziai provinciában élő fajok anatómiailag elütnek az Európa többi részében előforduló fajoktól, a mennyiben az előbbieknak van nyílzacskójuk, az utóbbiaknak ellenben nincs. Ennek alapján az előbbieket *Oestophora* néven külön nembe csoportosította az utóbbiakkal szemben, melyeknek nyíltojójuk nincs ugyan, de vannak nyálkamirigyeik. Ez utóbbi fajokhoz járul az anatómiai HESSE dolgozatának megjelenése után megismertetett *H. contorta* RM. is (STURANY és WAGNER, l. c., p. 31, t. II., fig. 7). A *Helicodonta diodonta* anatómiájának megismerésével kiderült, hogy ez az említett két csoporttal szemben egy harmadikat képvisel, mert

¹ HESSE, P., Kritische Fragmente. (Nachrbl. D. Mal. Ges., 39. Jg., 1907).

sem nyíltokja, sem nyálkamirigyje nincsen. Tehát ebben az esetben egy olyan fejlődési sorozattal állunk szemben, melynek egyik végét a magasabbrendű Helicidákra jellemző szervekkel, nyílzacskóval és nyálkamirigyekkel bíró alakok foglalják el, a másik végét pedig olyan faj, melynek ivarkészülékén ezek a járulékos szervek nincsenek meg. A logikus eljárás mindenesetre az volna, hogy ez utóbbit szintén külön nemként válasszunk el. Feltűnő, hogy HESSE, bár, ha közvetve is, neki volt alkalmja a *H. diodont*a anatómiáját először megismertetni, az elkülönítést nem hajtotta végre, a miben bizonyára minden elismerésre méltó óvatossága vezette, mert hiszen a kezébe került vázlatos rajz és pár soros följegyzés nem nyújtott neki biztosságot az esetleges elválasztásnak alapjául szolgáló bélyeg állandóságát illetőleg. Nekem, számos példány megvizsgálása alapján, alkalmam volt meggyőződni róla, hogy ez a bélyeg teljesen állandó s így elégséges alapot nyújt esetleges nembeli elkülönítésre, annál is inkább, mert e faj lapos, de be nem mélyedt tekercsű, nem tarajos, nagyon tág köldökű háza révén is eléggé élesen elüt a többi *Helicodonta* fajtól.

XIII. *Fruticicola* HELD.

1. *Fruticicola Lubomirskii* SLÓS.

(98—99. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege az utolsó kanyarulat $\frac{3}{4}$ részével egyenlő hosszú. Köpenye teljesen fehér, pigmentnek nyoma sincs benne. Veséje hátul szélesebb és ívesen lekerekített, előre felé megkeskenyedő s szintén ívesen végződő, körülbelül a köpenyüreg felehosszával egyenlő hosszú. Szívpitvara a vese felehosszánál rövidebb.

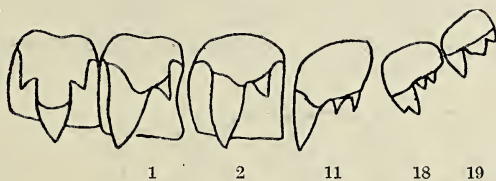
Bélcsatorna. Pharynxa tetemesen megnyúlt, bunkóalakú; radulazacskója kicsiny, fölfelé kunkodoró. Nyelőcsőve kezdetben nagyon vékony, azonban hamarosan tetemesen kitágul s még a szokottnál is bizonytalanabban határolódik el a gyomortól, melynek csak a distalis vége tágul ki észrevehetőbben; a középbéla rendes kettős hurkot írja le. Nyálmirigyei tömör állományúak, meglehetősen rövidek, a baloldali háromszögalakú, melynek csúcsa hátrafelé néz, jóval kisebb a széles, hengeralakú jobboldali mirigynél; a két mirigy a nyelőcső fölött szorosan egymáshoz tapad, az alatt ellenben nagyobb köz választja el őket egymástól; a mirigyek nagyon hátul fekszenek, a gyomorhoz közelebb esnek, mint a pharynxhoz, azért vezetékük nagyon hosszúak.

Állkapcsa nagyon vékony, erősen, ívesen hajlott, sárgásszínű, 16—17 nagyon vékony, ráncszerű lemezzel fegyverzett.

Radula (98. rajz). Egy-egy félsorában 20—21 fog van. Középsőfoga

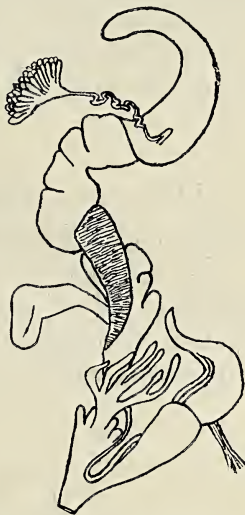
valamivel kisebb, karcsúbb a szomszédos mellékfogaknál, háromhegyű, azonban ectoconusai nagyon kicsinyek; mellékfogai két-hegyűek, számuk 11—12; a peremfogak száma 9—10, 3—4 hegyűek, rendszeren csak az ectoconus hasad, ritkábban a mesoconus is. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{11-12}{2} + \frac{9-10}{3-4}$.

Ivarkészülék (99. rajz). Hímzőmirigye egyetlen nagy csomóban elhelyezett nagyon sok mirigycsőből áll, melyek csak nagyon határozatlanul csoportosultak bojtokba. Hímzővezetéke meglehetősen vékony, kezdő- és végső része vékonyabb, középső része vastagabb és erősen hurkolt. Ondótáskája kicsiny, tojásdadalakú. Fehérjemirigye ívesen hajlott, félhengeralakú, vége felé megvékonyodó, tömör állományú, síma felületű. Pete-ondóvezetéke nagyon tágas, különösen uterus, mely erősen ráncos és vízben nagyon erősen megduzzadó szövetekből áll. Prostatája meglehetősen széles szalagalakú, sárgásszínű, rendkívül finom, hosszú, szorosan egymás mellé sorakozó mirigycsővekből áll. Petecsatornája



98. rajz.

A *Fruticicola Lubomirskii* SLÓS. radulája.



99. rajz. A *Fruticicola Lubomirskii* SLÓS. ivarkészüléke.

nagyon rövid, hengeres, hüvelye szintén hengeres, körülbelül $3\frac{1}{2}$ -szer hosszabb a petecsatornánál. Párzótáskája eléggé nagy, nyele vastag, hengeres s vége tekintélyes, szabálytalan tojásdadalakú tartálylá duzzad meg. Nyálkamirigye 4 van, melyek mindegyike villásan elágazik, örvösen, de nem szabályosan helyezkednek el, mert a szomszédos mirigyek közt lévő távolság nem egyenlő. Nyílzacskója 4 van, melyek a hüvely jobb- és bal-oldalán kettesével, egy síkban helyezkednek el. Penise nagy, benyílása táján nagyon vékony, följebb erősen megvastagszik, epiphallusa vele megközelítőleg egyenlő hosszú, hengeres, vége felé egyenletesen megvékonyodó s végül rövid ostorban végződő; ondócsatornája nagyon vékony, végig egyenletes átmérőjű. A penis rövid visszahúzóizma az epiphallushoz tapad. A jobboldali szemtartónyel visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

Idegrendszer. Agydúczaik nagyok, lapítottak, széles háromszögalakúak, meglehetősen hosszú, lapos agypánt köti össze őket egymással. A garatalatti dúczoport összes dúczeit a binokuláris mikroszkóppal végezhető præparálással lehetetlen jól fölismerni, mert az egész dúczoportot erős hártya burkolja be; azonban a hasoldaltól nézve jól lehet látni, hogy négy nagy dúc sorakozik egymás mellé, oly módon, hogy min egyikük egy négyszög egy-egy sarkát foglalja el, melyek közül a két elülső természetesen a két lábdúczezel, a két hátulsó közül pedig az egyik a visceralis, a másik pedig az egyik parietalis dúczezel, nyilván a jobboldalival azonos. A másik parietalis és a pleuralis dúczelel semmi biztosat sem állapíthattam meg.

2. *Fruticicola* Bielzi E. A. BLZ.

(100—101. rajz).

Állkapcsa nagyon vékony, ívesen hajlott, sárgásszínű, majdnem síma, 14—15 harántbarázda szeli keresztül.

Radula (100. rajz). Egy-egy félsorában 30—31 fog van. Középsőfoga nagyon változó ugyanazon a radulán is, egyszer határozottan egyhegyű, melyen az ectoconusnak a nyoma sincs meg, máskor ellenben egyik vagy másik, esetleg mind a kettő megvan, azonban ha meg is vannak, nagyon

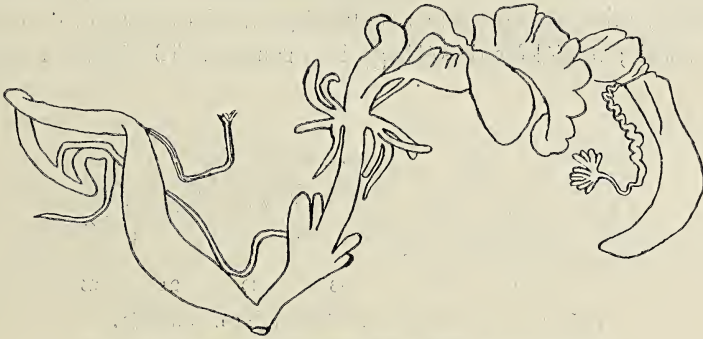


100. rajz. A *Fruticicola* Bielzi E. A. BLZ. radulája.

aprók; mellékfogai kéthegyűek, a legbelsőek ectoconusa nagyon kicsiny, mely azonban kifelé egyre nő, viszont a mesoconus kifelé egyre kisebbé válik, úgy hogy végül már nem nagyobb az ectoconusnál. A conusok rendszeren egyáltalában nem hasadnak, vagyis a fogak végig kéthegyűek s csak kivételesen lehetnek az utolsó hosszanti sorok valamelyikében lévő fogak 3—4 hegyűek. Az elmondottakból következik, hogy a mellék- és peremfogak el nem különíthetők, vagyis a formula: $\frac{1}{1-3} + \frac{30-31}{2}$.

Ivarkészülék (101. rajz). Hímősmirigyének acinusai egyetlen csomóban csoportosulnak. Hímősvezetéke egész hosszában meglehetősen egyenletes vastagságú, kezdetben kis darabon egyenes lefutású, a többi

része erősen kanyargós. Ondótáskája tekintélyes nagyságú, bunkóalakú, majdnem gömbded, sem ennek, sem a hímnőszöveteknek a falában nincsen pigment. Fehérjemirigye megnyúlt, karcsú, lapított és homorú oldala felé félcsőszerűen behajlott, tömör állományú, síma felületű. Pete-ondóvezetékének hímn- és női része jól elkülönült, az utóbbi (uterus) nagyon tágas, igen sűrűn, erősen ránczolt, vízben nagyon erősen megduzzadó szövetekből áll; prostatája meglehetősen széles szalagalakú, nagyon sűrűn egymás mellé sorakozó mirigycsővekből áll, eléggé élénk sárgaszínű. Petecsatornája rövid, lapított, síma felületű, melynél a szintén hengeres hüvely többszörösen hosszabb. Párzótáskája jól fejlett, nyele vastag, végig egyenletes átmérőjű, csak a vége vékonyodik meg egy kissé, azért a nagyon nagy, tojásdadalakú tartály élesen elhatárolódik tőle, a nyélnek kitüremlése nincs. Nyálkamirigyeinek száma 4, melyek mindjárt a tövüknél villásan elágaznak, örvösen he-



101. rajz. A *Fruticicola Bielzi* E. A. BIZ. ivarkészüléke.

lyezkednek el a vezeték fala körül. Nyilzacskója 4 van, melyek párosával, egy síkban foglalnak helyet a vezeték jobb- és baloldalán. Penise nagy, orsóalakúan megvastagodott, epiphallusa vele megközelítőleg egyenlő hosszú, ostora közepes hosszúságú, ondócsatornája vékony, egyenletes átmérőjű. A penis hosszú, de nagyon vékony visszahúzóizma az epiphallus legelején tapad. A szemtartónnyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

WAGNER (l. c., p. 490) ez állatot a *Fr. leucozona* C. PFR. fajváltozatának tartja, s ivarkészülékük, WAGNER rajzából (l. c., t. XX, fig. 170) következtetve, valóban megegyező. A két alak ivarkészüléke mégis eltérő abban, hogy a *Bielzi*-n a nyíltokek jóval messzebb fekszenek a nyálkamirigyek alatt, mint a *Fr. leucozoná*-n.

Idegrendszer. Agydúczeit hosszú, meglehetősen vékony agypánt köti össze egymással. Garatalatti dúczaival valamennyien szorosan egy-

más mellé sorakoznak, úgy hogy connectivumaikat alig lehet látni, ellenben a dúczok maguk mind jól megkülönböztethetők.

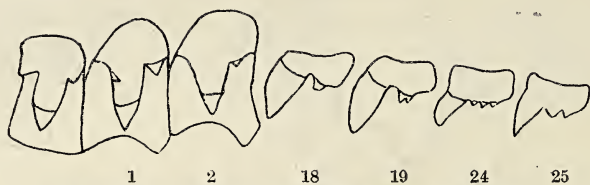
XIV. *Monacha* HARTM.

Monacha dibothryon KIM.

(102—103. rajz).

Bélcatorna. Pharynxa csonkakúp alakú; radulazacskója aránylag nagy, vége fölfelé kunkorodott. Nyálmirigyei zömökek, tömör állományúak, előrefelé kihegyesedők, a hátoldalon teljesen összeforrnak, kivéve a mirigy elülső részét, míg a nyelőcső alatt nem érintkeznek egymással; a mirigyek a pharynx mögött messze hátul foglalnak helyet, azért vezetékük nagyon hosszú.

Radula (102. rajz). Egy-egy felsorában 27—28 fog van. Középsőfoga akkora, mint a szomszédos mellékfogak, háromhegyű, de ectoconusai nagyon aprók; mellékfogai kéthegyűek, számuk 16—18; az ectoconus a



102. rajz. A *Monacha dibothryon* KIM. radulája.

17—19-ik fog táján kezd hasadni, míg a mesoconus végig érintetlen marad, az ectoconus kifelé még többször hasad s végül 4—5 részből áll. A radula

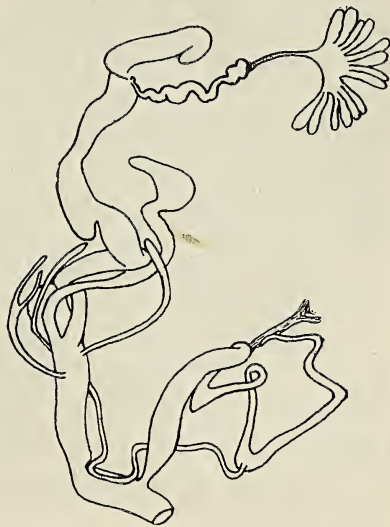
képlete: $\frac{1}{3} + \frac{16-18}{2} + \frac{10-12}{3-6}$.

Ivarkészülék (103. rajz). A rendelkezésemre állott egyetlen példány hímnősmirigye hatalmas fejlettségű, sok, nagy, szorosan egymás mellé sorakozó mirigycsőből áll. Hímnősvezetéke kezdetben vékonyabb és egyenes, később vastagabbá és kanyargóssá válik, vége ismét nagyon vékony, szinte hajszálfinomságú. Párzótáskája a fehérjemirigy felületén helyezkedik el, meglehetősen nagy, körülbelül nagyon karcsú kúp alakú. Pete-ondóvezetéke feltűnően vékony. Uterusa alig ránczott, vízben meg nem duzzadó szövetekből áll. A kevéssé tágas uterushoz képest igen erősen fejlett prostata nagyon apró, szorosan egymáshoz zárkozó mirigycsövekből áll. Petecsatornája vastagfalú, nagyon rövid, hengeres, a hüvely sokkal hosszabb és vastagabb nála, második harmadában befűződés van rajta s ez alatt

még jobban kitágul. Példányomnak mindössze három nyálkamirigye van, a mirigyek hosszúak, egyiknek a vége villásan elágazik. Nyiltokja jól fejlett, rövid, zömök, hengeres, vége legömbölyített. Párzótáskájának nyele hengeres, egyenletes vastagságú, tartálya nagy, tojásdadalakú s jellemző rá, hogy egyik sarkán megnyúlt csücsök ül. Penise meglehetősen hosszú, hengeres, benyílása közelében vékonyabb, epiphallusa hosszabb nála, hengeres, egyenletes átmérőjű, ostora tekintélyes hosszúságú. A penis rövid visszahúzóizma a penis és epiphallus határán tapad. A megfelelő szemtartónyel visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

E faj ivarkészülékét röviden KIMAKOWICZ¹ ismertette meg, a ki ennek alapján mutatta ki faji önállóságát.

Idegrendszer. Agydúczaik erősen lapítottak, körülbelül háromszög-alakúak, agypántja meglehetősen rövid. Garatalatti dúczesoportjának összes dúczaik szorosan egymás mellé sorakoznak, azonban azért majdnem valamennyi jól megkülönböztethető.



103. rajz. A *Monacha dibothryon* KIM. ivarkészüléke.

XV. *Campylaea* BECK.

1. *Campylaea cingulella* RM.

(104–105. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege meglehetősen mély. Köpenye tele van hintve nagyon finom pigmentszemcsékkel, gallérjának szabad oldala szürke a benne lévő pigmenttől, ellenben a hátulsó, vagyis a héj felé néző, illetőleg az alája eső része sárgásfehér és benne csak helyenként van pigment. Veséje hatalmas nagyságú, körülbelül a köpenyüreg $\frac{2}{5}$ -nyi hosszával egyenlő, hátul rézsutosan, egyenes vonalban levágott, előre felé kihegyesedő. Szívburka a vese felehosszánál nagyobb, pitvara nagyon kicsiny és vékony, majdnem hengeres, kamrája ellenben igen nagy.

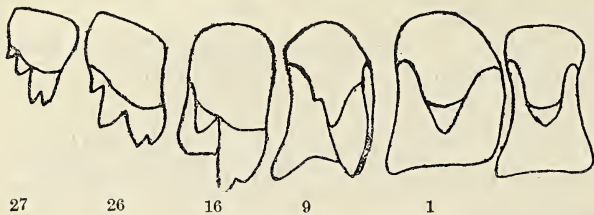
Bélcsatorna. Pharynx kurta, zömök, oldalról lapított; radula-

¹ Verh. Sieb. Ver. Naturw., 40. Bd., 1890, p. 47.

zacskója hengeres, meglehetősen hosszú, ívesen erősen fölfelé kunkorodott. Nyelőcsőve hosszú, kezdetben nagyon vékony, közepe táján erősen, orsóalakúan megvastagodott, majd ismét megvékonyodik s lassan újból kitágulva megy át a gyomorba. Gyomra aránylag kicsiny, ívesen hajlott, erős falú. Közép- és végbele a szokásos szerkezetű. Nyálmirigyei meglehetősen rövidek, a nyelőcsőnek mintegy a negyedével egyenlő hosszúak, laza állományúak, lazán összefüggő lebenyekből állanak, a nyelőcső orsóalakúan megvastagodott részének elején helyezkednek el, a hátoldalon szorosan egymáshoz tapadnak, a hasoldalon ellenben nagyobb köz választja el őket egymástól; vezetékeik nagyon hosszúak.

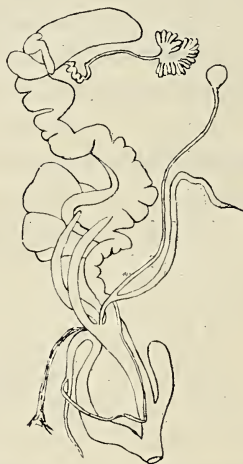
Állkapcsa nagyon erős, vastag, sárgásbarna, négy erős bordával fegyverzett.

Radula (104. rajz). Egy-egy felsorában 32 fog van. Középsőfoga karcsúbb, kisebb a szomszédos mellékfogaknál, egyhegyű; mellékfogainak száma 13—14, a belsők egyhegyűek, az 5—6-iknál kezd megjelenni az ectoconus,



104. rajz.

A *Campylaea cingulella* Rm. radulája.

105. rajz. A *Campylaea cingulella* Rm. ivarkészüléke.

mely kezdetben rendkívül kicsiny, alig észrevehető; a 14-iknél kezd hasadni a mesoconus, a 20-ik táján pedig az ectoconus is, mi által a szélső peremfogak négyhegyűekké lesznek, azonban mivel az ectoconus nem mindig hasad két ágra, a külső peremfogak egy része is háromhegyű lehet, viszont néha a mesoconus kétszer hasad s így a peremfog négyhegyű lehet akkor is, ha az ectoconus nem hasad. A radula képlete:

$$\frac{1}{1} + \frac{13-14}{1-2} + \frac{18-19}{3-4}.$$

Ivarkészülék (105. rajz). Hímzőmirigye több, nagy és nagyszámú acinus alkotta bojtból áll, melyek legyezőszerűen helyezkednek el a hímzővezeték végén. Hímzővezetéke kezdetben vékonyabb és egyenes lefutású, majd egy kis darabon erősen kitágul s egyben erősen kanyargóssá válik, vége pedig hirtelenül ismét erősen megvékonyodik. Ondótáskája a fehérjemirigy felületén helyezkedik el, hatalmas nagyságú, hengeres, fala,

valamint a hímnősvezeték szomszédos részéé is pigmentes, míg a vezeték többi részében nincs pigment. Fehérjemirigye közepes nagyságú, hengeres, szabad vége felé megvékonyodó; nagy, meglehetősen laza összeállású mirigycsövekből áll, felülete bolyhos, anyaga vízben erősen megduzzad. Pete-ondóvezetékének felső része vékonyabb, az alsó terjedelmesebb. Uterusa erősen ránczolt, különösen az alsó része, vízben erősen megduzzadó szövetekből áll. A prostata keskeny csík gyanánt fut végig az uterus falán, rendkívül apró, sárgásfehér színű mirigycsövek alkotják. Petecsatornája rövid, hengeres, körülbelül fél oly hosszú, mint a szintén hengeres, de jóval vastagabb hüvely. Párzótáskája jól fejlett, szára vastagabb, mint a kocsánya, de a mely viszont 7—8-szor hosszabb nála; tartálya gömbalakú, a nyéltől élesen elhatárolódott; a nyél függeléke körülbelül oly hosszú, mint a kocsány, de jóval vastagabb nála, vége felé lassan megvékonyodik és végül kihegyesedik. Két hengeres, el nem ágazó nyálkamirigye van; nyíltokeja megnyúlt bunkóalakú, vége lekerekített. Penise hengeres, melytől a vége felé lassan megvékonyodó epiphallus nem mindig határolódik el élesen, mikor azonban a határ eléggé éles, akkor látható, hogy a penis rövidebb az epiphallusnál; az ostor meglehetősen rövid; az ondócsatorna hosszú, vékony, végig egyenletes vastagságú. A penis hosszú, vékony visszahúzóizma az epiphallushoz tapad. A jobb szemtartónnyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

E faj ivarkészülékét igen röviden, mindössze két sorban BRANCSIK¹ ismertette meg, a ki a készüléknek nagyon primitív kivitelű rajzát is adja.

I d e g r e n d s z e r. Agydúcjai nagyok, erősen lapítottak, több lebenyre tagolódtak, meglehetősen hosszú, széles, lapos agypánt köti össze őket egymással; a garatalatti dúc csoportnak valamennyi dúcza szorosan egymás mellé sorakozik, úgy hogy connectivumaik kisebb nagyítással meg sem különböztethetők, ellenben az agyból jövő cerebro-pedalis és cerebro-pleuralis connectivumok nagyon hosszúak és egymással párhuzamosan futnak. Lábdúcjai igen nagyok, elülső-hátulsó irányban megnyúlt tojásdadakalúak s oly hosszúak, hogy hátrafelé majdnem oly messze érnek, mint a visceralis dúc csoport leghátulsó dúcjai, melyek ennek következtében fölöttük foglalnak helyet. Pleuralis dúcjai nagyon kicsinyek s ilyen a jobb-oldali parietalis dúc is, ellenben a baloldali parietalis dúc nagyon nagy, a középvonalba tolódott, azért első pillanatra úgy látszik, mintha ez volna a zsigerdúc; az utóbbi részut jobbra tolódott, a bal parietalis mellett helyezkedik el s első pillanatra jobb parietalisnak volna gondolható, annál

¹ BRANCSIK KÁROLY, Némely Trencsén vármegyei molluska ivarrendszere. (A Trencsén vármegyei Természettudományi Egylet Évkönyve, XIII—XIV. évfolyam, 1891, p. 20., II. tábla, 3. rajz).

s inkább, mert egyéb jobbra csavarodott fajoknak a jobb parietalisa szokott nagyobb lenni a balnál.

2. *Campylaea Rossmässleri* PFR.

(106—107. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyürege az utolsó kanyarulat $\frac{2}{3}$ -nyi hosszával egyenlő; köpenyében foltonként kevés barna pigment van, azon kívül hasonló sáv fut a gallérnak a héj felé eső tövén is. Veséje zömök és meglehetősen rövid, alig hosszabb a köpenyüreg harmadánál, hátul rézsutosan, egyenes vonalban levágott, előrefelé megvékonyodó s végül ívesen lekerekített. Szívburka körülbelül a vese felehosszával egyenlő, pitvara nagyon kicsiny, ellenben kamrája hatalmas nagyságú.

Bélcsatorna. Pharynxa zömök, tojásdadalakú; radulazacsója közepes nagyságú, hengeres, erősen fölfelé kunkorodott. Nyelőcsőve nagyon



106. rajz. A *Campylaea Rossmässleri* PFR. radulája.

hosszú, legelső része kis darabon vékony, azonban csakhamar orsóalakúan megvastagszik, legnagyobb vastagságát felehossza mögött éri el, azután ismét megvékonyodik, majd eléggé gyorsan újból kitégúlva átmegy az ívesen hajlott, aránylag nagyon kicsiny gyomorba. A közép- és végbél a szokásos szerkezetű. Nyálmirigyei laza összetételűek, megnyúltak, a hát- és hasoldalon egyaránt összetapadtak, úgy hogy a két mirigy határa fel nem ismerhető, nagyon hátul, a nyelőcső legvastagabb részén fekszenek, tehát vezetékeik nagyon hosszúak.

Állkapcsa nagyon erős, vastag, sárgás sötétbarna, 4—5 nagyon erős bordával fegyverzett.

Radula (106. rajz). Egy-egy felsorában 35—36 fog van. Középsőfoga karcsú, egyhegyű; mellékfogainak száma 13—14, a belsők egyhegyűek, az ectoconus csak az 5—6-ik fog táján jelenik meg, kezdetben oly jelentéktelen, hogy alig észrevehető, a 10-ik fog táján azonban már eléggé tekintélyes; a mesoconus a 14—15-ik fognál kezd hasadni, azonban a hasadás

kezdetben alig felöltő és csak a kisebb eső fogakon válik határozottá, azonban a peremfogak mégis onnan számítandók; később az ectoconus is hasad s így a fogak lassan négyhegyűekké válnak; a peremfogak száma 22—23.

A radula képlete: $\frac{1}{1} + \frac{13-14}{1-2} + \frac{22-23}{3-4}$.

Ivarkészülék (107. rajz). Hímősmirigye több hatalmas, sok mirigycső-alkotta bojtból áll, melyek legyező módjára helyezkednek el a hímnősvezeték végén. Hímőnszövetéke végig tekintélyes vastagságú és erősen kanyargós, a fehérjemirigyel határos része azonban hirtelenül megvékonyodik. Ondótáskája feltűnően nagy, hengeres, a fehérjemirigy felületén helyezkedik el; az ondótáskának, valamint a hímnősvezeték vele szomszédos részének fala pigmentes, míg a vezeték többi részében nincsen pigment. Fehérjemirigye igen nagy, félhengeres, ívesen hajlott, felülete erősen bibircsókás. Pete-ondóvezetéke feltűnően erősen ránczott. Uterusa fölötté terjedelmes, öblös, míg a hozzá képest kevésbé fejlett prostata keskeny, félhengeres szerv, melynek mirigyei meglehetősen aprók. Az uterus szövetei vízben nagyon erősen megduzzadnak. Petecsatornája rövid, hengeres, nem éri el a szintén hengeres, de sokkal vastagabb hüvely hosszúságát. Párzótáskája jól fejlett, szára tekintélyes vastagságú, rövid, több, mint négyszer hosszabb kocsánya jóval vékonyabb nála; tartálya gömbdedalakú s igen élesen elhatárolódik a nyéltől; a nyél függeléke jól



107. rajz. A *Campylaea Ross-mässleri* PFR. ivarkészüléke.

fejlett, vastagabb s valamivel hosszabb is a kocsánynál. Nyálkamirigye kettő van, ezek hosszúak, hengeresek, el nem ágazók; nyiltokja meglehetősen hosszú, bunkóalakú. Penise rövid, közepe kissé megvastagodott, epiphallusa hosszabb nála, hengeres, ostora közepes hosszúságú, eléggé vastag. A penis hosszú, de vékony visszahúzóizma az epiphallushoz tapad. A jobboldali szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely között halad át.

E faj ivarkészülékét olyan módon, mint a megelőző fajtét, szintén BRANCSIK (l. c., p. 21, II. tábla, 5. rajz és valamivel bővebben Math. és Természettud. Közl., XXIV. köt., 1890, p. 13) ismertette meg.

Idegrendszer. Agydúczaik nagyok, laposak, szabálytalan négyszögletűek s több, élesen elhatárolódott lebenyre tagolódtak, rövid agypánt köti össze őket egymással. Garat alatti dúczcsoportjának valamennyi dúcza szorosan egymáshoz csatlakozik, a lábdúcok mélyebben, a visceralis dúc-

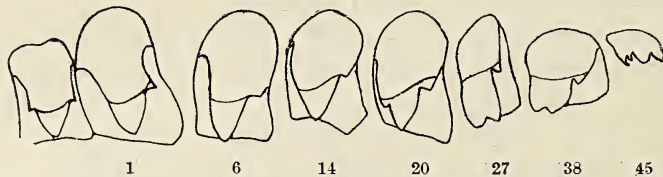
esoport valamivel jobban dorsalisan fekszik, connectivumaik meg nem különböztethetők, kivéve az agyból jövő két hosszú, párhuzamosan futó connectivumot. Lábdúczaik nagyok, körülbelül tojásdadalakúak, a középvonalban érintkeznek egymással; pleuralis dúczaik nagyon kicsinyek; jobb parietalis dúcza nagy, majdnem gömbölyű, ellenben a baloldali kicsiny és majdnem összeolvadt a nagy, tojásdadalakú zsigerdúczzal, mely körülbelül egyenlő nagyságú a jobb parietalis dúczzal.

3. *Campylaea stenomphala* MKE.

(108—109. rajz).

Köpenyszervek. Köpenyét meglehetősen éles határú pigmentfoltok tarkázzák. Veséje megnyúlt, a köpenyüreg fele hosszánál rövidebb. Szívburka a vese fele hosszánál hosszabb.

Bélsatorna. Pharynx ferde csontakúpalakú; radulazacsója kicsiny, hengeres, ívesen fölfelé kunkorodott. Nyelőcsőve hosszú és aránylag vastag. Nyálmirigyei nagyok, vezetékeikkel együtt a nyelőcső $\frac{3}{4}$ -részénél



108. rajz. — *A Campylaea stenomphala* MKE. radulája.

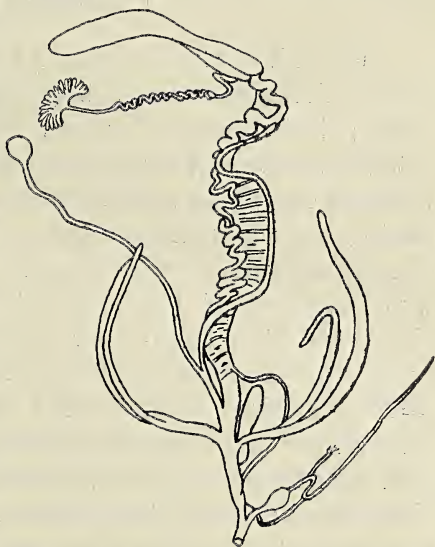
hosszabbak, a vezetékek körülbelül oly hosszúak, mint maguk a mirigyek; ez utóbbiak laposak, laza állományúak, több lebenyre tagolódtak, a hátoldalon szorosan összetapadnak, a nyelőcső oldalának csak mintegy a közepéig érnek le. Gyomra hengeres, aránylag kicsiny és a nyelőcsőtől élesen elhatárolódik. A közép- és végbél a szokásos szerkezetű.

Állkapcsa nagyon erős, vastag, ívesen hajlott, sötét sárgásbarna színű, négy hatalmas bordával fegyverzett.

Radula (108. rajz). Egy-egy félsorában 47—50 fog van. Középsőfoga kisebb a szemszédos mellékfogaknál, háromhegyű, azonban ectoconusai rendkívül aprók; mellékfogainak száma 19—20, a belsők egyhegyűek, a külsők kéthegyűek; a mesoconus a 20-ik fog táján kezd hasadni, kijebb az ectoconus is hasad, így a szélső peremfogak négyhegyűekké lesznek. A radula képlete: $\frac{1}{3} + \frac{19-20}{1-2} + \frac{27-30}{3-4}$.

Ivarkészülék (109. rajz). Himnősmirigye egyetlen nagy bojtba

csoportosuló igen sok acinusból áll. Hímnősvezetéke kezdetben vékony és egyenes, azonban csakhamar vastagabbá s egyben erősen kanyargóssá válik. Ondótáskája tekintélyes nagyságú, a fehérjemirigybe vagy egyáltalában nincs, vagy csak részben van beágyazva. Fehérjemirigye megnyúlt, aránylag kicsiny, ívesen hajlott, félhengeres. Pete-ondóvezetéke aránylag nem tág. Uterusa lapos, egész hosszában erősen redőzött; prostatája fél- vagy inkább háromnegyed-hengeralakú, mirigycsövei kicsinyek. Pete-csatornája nagyon rövid, hengeres, hüvelye szintén hengeres, az előbbi résznél mintegy kétszer hosszabb. Párzótáskája jól fejlett, nyele hosszú, szára rövid, hengeres, kocsánya sokkal vékonyabb, de viszont többszörösen hosszabb nála, tartálya gömbded, a nyéltől élesen elhatárolódott, a nyél függeléke hosszabb és vastagabb a kocsánynál, átlag olyan vastag, mint a szár, a pete-ondóvezetékkel erősen redőzött, szívós hártya köti össze. Nyálkamirigyei igen nagyok, hengerek, végük felé egyenletesen kihegyesedők, számuk kettő s mindegyik villásan két ágra oszlott; nyílókja hosszas tojásdadalakú. Penise feltűnően kicsiny, töve hengeres, distalis vége felé bunkósan megvastagodott s hengeres, tőle élesen elhatárolódó epiphallusban folytatódik; ostora sokkal hosszabb a penisnél; ondócsatornája nagyon vékony, egyenletes átmérőjű.



109. rajz. A *Campylaea stenomphala* Мкк. ivarkészüléke.

A penis meglehetősen rövid visszahúzóizma az epiphallushoz tapad. Pitvara rövid, belsejében megvan a Hesse által ingerlőtestnek nevezett redő. A szemtartónyél visszahúzóizma a penis és a hüvely közt halad át.

Központi idegrendszerét igen nagyfokú koncentráltság jellemzi. Az idegrendszer garatfölkötti része széles, lemezszerű képződmény, a melyen a két agydúcznak megfelelő rész csak meglehetősen határozatlanul tűnik elő, a mennyiben a határukat csak egy kis bemélyedés jelzi, az agypánt makroszkópiusan alig különböztethető meg. A garatalatti rész dúczai szintén egységes tömeggé olvadtak össze, a melyen a láb- és pleuralis dúczok még eléggé jól kivehetők, míg a többi három dúcz sokkal bizonytalanabban ismerhető fel. A cerebro-pedalis és cerebro-pleuralis connectivumok párhuzamosan futnak egymással. A buccalis dúczok tekintélyes nagyságúak, tojásdadalakúak, a buccalis connectivumok hosszúak.

I. *Limnaea* BRUG.

Unsere Kenntnisse über die Anatomie der Limnæen sind äusserst mangelhaft und nur *Limnaea stagnalis* L. können wir als auch anatomisch genügend bekannt betrachten. Man findet zwar in der Literatur, hauptsächlich bei LEHMANN, Angaben über die übrigen Arten, aber diese sind so lückenhaft und zum Teil so widersprechend, dass sie unbedingt eine Revision benöthigen. Im Folgenden will ich drei Arten kurz besprechen.

1. *Limnaea auricularia* L.

Geschlechtsapparat (Fig. 1). Die Zwitterdrüse besteht aus cylindrisch-fingerförmigen, längs dem Zwittergang zweireihig geordneten Acinis; Zwittergang mit vielen, auf einen kleinen Raum zusammengedrängten Anhängen; Eiweissdrüse grau, sehr gross, nierenförmig, sein Ausführungsgang kurz, aber auffallend dick. Der obere Teil des Oviductus abgeplattet, stark geschlängelt und in seiner ursprünglichen Lage mit der Nidamentaldrüse in eine kompakte Masse zusammengeballt (auf Fig. 1 wurde dies zum Teil ausgebreitet dargestellt), seine Oberfläche gefaltet. Nidamentaldrüse kugel- oder blindsackförmig. Uterus sehr gross, etwas abgeplattet birnförmig, mit einer longitudinalen Rinne. Bursa copulatrix (= Receptaculum seminis Aut.) langgestielt, mit kleiner, ovaler Blase. Männlicher Gang lang kolbenförmig, das Vas deferens entspringt auf der nach dem weiblichen Gang zugekehrten Seite. Penis kaum dicker, als das Vas deferens; seine Länge ziemlich veränderlich, entweder etwas länger, oder etwas kürzer, als der sehr grosse cylindrische Penisschlauch (= «grosser Schlauch»). Weiteres siehe bei der folgenden Art.

2. *Limnaea ovata* DRAP.

Verdauungstrakt. Pharynx kräftig, seitlich abgeplattet birnförmig, Oesophagus von mittlerer Länge, verhältnismässig sehr dick; Speicheldrüsen in mehrere, kurze Lappen geteilt, welche um den vorderen Teil des Oesophagus einen lockeren Knäuel bilden; die Drüsen liegen hinter dem Schlundring; Zahl der Speichelgänge 2. Der Magen besteht, wie bei den Limnæen im Allgemeinen, aus drei Teilen. Der Mitteldarm umwindet den Magen kreisförmig und geht dann in eine S-förmige Doppelschlinge über.

Der **Geschlechtsapparat** (Fig. 2 und 3) stimmt im Allgemeinen mit jenem von *L. auricularia* überein, die Unterschiede sind aus den Abbildungen zu erkennen. Die beiden Arten unterscheiden sich von

einander hauptsächlich durch ihre Bursa, indem *L. auricularia* eine langgestielte, mit kleiner Blase versehene Bursa besitzt, während jene von *L. ovata* eiförmig und gross ist, mit kurzem, kaum bemerkbaren Stiel, wie das schon von ROSZKOWSKI¹ angegeben wurde. Die unter beiden Arten vorkommenden Zwischenformen sind nach ROSZKOWSKI auch anatomisch leicht zu unterscheiden, aber diese ziemlich kurz hingeworfene Behauptung bedarf meiner Meinung nach, eine nähere Begründung, denn es ist nicht unmöglich, ja sogar wahrscheinlich, dass die conchyliologischen Zwischenformen auch anatomisch eine Zwischenstelle einnehmen und es scheint nicht ausgeschlossen zu sein, dass EISIG solche Exemplare untersuchte und seine Abbildungen sich auf solche beziehen.

3. *Limnaea palustris* MÜLL.

Geschlechtsapparat (Fig. 4). Zwitterdrüse besteht aus zweireihig geordneten, kugelförmigen oder polygonalen Drüsenschläuchen; Zwittergang sehr lang, stark gewunden, aber die Windungen sind durch die sehr dicht anliegenden Anhänge fast vollkommen verdeckt; Eiweissdrüse gross, beinahe nierenförmig; Oviductus und Uterus wie bei den vorigen Arten; Nidamentaldrüse unregelmässig polygonal; Bursa mit verhältnismässig langem Stiel und gut abgesetzter, grosser, kugeliger Blase. Spermiductus weit, plattgedrückt, zottig; Prostata gross, abgeplattet kugelförmig; Vas deferens entspringt terminal; Penis kurz, nur ein Drittel der Länge des Penisschlauches erreichend, vom Vas deferens gut abgesetzt, da er sich in einer gekörneltten, anscheinend drüsigen Anschwellung endigt; Penisschlauch cylindrisch, gegen den Penis zu verdickt.

II. *Physa* DRAP.

Betreffs der anatomischen Verhältnisse der so weit verbreiteten *Ph. fontinalis* L. und *Ph. hypnorum* L. sind wir noch immer bloss auf LEHMANN's Angaben und mangelhafte Abbildungen angewiesen, welche nur eine sehr schwankende Grundlage zur Beurteilung der zwischen beiden vorhandenen anatomischen Unterschiede bieten.

Die beiden Arten nehmen eine Zwischenstellung zwischen *Limnaea* und den Planorbiden ein. Ihr Geschlechtsapparat stimmt im Ganzen mit jenem der Limnäen überein, weicht aber in einigen wichtigen Punkten ab. Die Unterschiede sind folgende: der weibliche Genitalgang ist nicht so scharf in Oviductus und Uterus abgegrenzt, und der Oviductus

¹ Die genauen Citate s. im ungarischen Texte!

zerfällt nicht in zwei Abteilungen; eine Nidamentaldrüse fehlt; der männliche Genitalgang stellt einen engen Kanal dar, die Prostata besteht aus kleinen, mehr oder weniger cylindrischen Drüsen, welche auf der Wand des Kanals sitzen. Alle diese Merkmale deuten schon nach den Planorben hin, und mit diesen letzteren stimmen sie auch in einigen Merkmalen des Verdauungstraktes überein, da sie ebenfalls ein Coecum pyloricum besitzen, ihre Speicheldrüsen lang cylindrisch sind und zum Teil vor dem Schlundringe liegen.

Beide Arten weichen auch von einander nicht unerheblich ab. Die Unterschiede sind folgende: 1. der weibliche Genitalgang von *Ph. fontinalis* ist weniger weit und gewunden, gleich den Limnæiden, wogegen jener von *Ph. hypnorum* sehr weit ist und mehrere grosse Ausbuchtungen besitzt; 2. die Bursa copulatrix von *Ph. hypnorum* mündet, wie bei den Limnæen, gleich hinter der Genitalöffnung, während dieselbe bei *Ph. fontinalis* sich hoch oben befindet; 3. die Prostataadrüsen von *Ph. fontinalis* beginnen gleich am Anfange des Spermiductus und enden etwas oberhalb der Einmündung der Bursa, während bei *Ph. hypnorum* die Drüsen weiter unten beginnen, aber bis zur Gegend der weiblichen Öffnung reichen; 4. die Verhältnisse des Kopulationsorganes beider Arten sind ganz verschieden. Alle diese Unterschiede berechtigen uns, nach meiner Auffassung, beide Arten als Repräsentanten verschiedener Gattungen zu betrachten.

Physo fontinalis L.

Verdauungstrakt (Fig. 5). Der Pharynx gleicht einem etwas verlängerten Würfel, der vorne in einen cylindrischen Anhang ausläuft; Radulatasche verhältnismässig lang, cylindrisch, aufwärts gekrümmt; Speicheldrüsen cylindrisch, hinten verjüngt, zum grösseren Teil vor dem Schlundring gelegen, die kurzen Speichelgänge weit vorne mündend. Magen stark bogenförmig gekrümmt, aus drei Teilen bestehend; Vorder- und Hintermagen dünnwandig, der Mittelmagen dagegen sehr dickwandig, nicht muskulös, sondern anscheinend stark drüsig. An der Grenze des Mittel- und Hintermagens, an der konkaven Seite entspringt ein gut ausgebildeter, zapfenförmiger Pylorusanhang. Der Ausführungsgang der Mitteldarmdrüse mündet in den Mittelmagen an dessen konvexen Seite. Der Mitteldarm beschreibt einen weiten S-förmigen Bogen und geht in den Enddarm über.

Geschlechtsapparat (Fig. 6—8). Die Zwitterdrüse besteht aus zweireihig an beiden Seiten des Zwitterganges liegenden Drüsen-schläuchen; Zwittergang fast gerade, die eine Seite glatt, auf der anderen sitzen halbkugelige Anhänge; Eiweissdrüse unregelmässig knollenförmig;

Oviductus cylindrisch, sein oberer Teil stark gewunden, der untere gerade, glatt, und allmählig erweitert in den Uterus übergehend, welch' letzterer oben weiter, gegen die Genitalöffnung gleichmässig enger wird. Die Bursa mündet hoch oben, ihr Stiel verhältnismässig dick, Blase oval, ziemlich scharf abgesetzt. Der männliche Genitalgang bildet einen engen Kanal, welcher entlang des weiblichen Ganges verläuft; die Prostatadrüsen beginnen gleich am obersten Teile des Spermiductus und reichen ungefähr bis zur Einmündungsstelle der Bursa. Das Vas deferens dringt nur auf eine kurze Strecke in die Körpergewebe hinein. Penis sehr gross, keulenförmig, Penisschlauch cylindrisch, halb so lang, wie der Penis; auf dem, dem Penis zugekehrten Ende des Penisschlauches sitzt ein halbkugeliger Anhang (Fig. 7). Fig. 8 stellt den Penis ausgestülpt dar und zeigt, dass die eigentliche männliche Genitalöffnung seitlich liegt und von einem Wulst umgeben ist.

III. *Aplexa* FLEM.

Aplexa hypnorum L.

Geschlechtsapparat (Fig. 9). Die Zwitterdrüse besteht aus zweireihig an beiden Seiten des Zwitterganges liegenden Drüsenschläuchen; Zwittergang gerade, im mittleren Teile mit kleineren oder grösseren Anhängen; Eiweissdrüse gross, ovoidal-viereckig. Oviductus unregelmässig cylindrisch, zuerst enger, später mehr erweitert, gefaltet; Uterus sehr weit, mit grossen Ausbuchtungen, nach unten wieder verengt und cylindrisch; die Bursa mündet gleich hinter der Genitalöffnung, Stiel sehr dünn, Blase scharf abgesetzt, gross, oval oder fast cylindrisch, in frischem Zustande lebhaft gelb. Spermiductus dünn, am oberen Teile mit kleinen Anhängen; die Prostatadrüsen beginnen ziemlich weit unten, reichen aber bis zur Gegend der weiblichen Genitalöffnung, das Vas deferens geht gleichmässig verengt ohne scharfe Grenze in den Penis über. Der Kopulationsapparat verhältnismässig sehr klein, Penis cylindrisch, nach dem Vas deferens zu verjüngt, so lang, wie der Penisschlauch; dieser letztere im proximalen Teil enger, nach dem Penis zu trichterförmig erweitert, in dessen Öffnung der Penis sozusagen eingesteckt ist. Der Rückziehmuskel inseriert sich am stärksten erweiterten Teile des Penisschlauches.

*

Die von mir untersuchte letzte Gruppe der Basommatophoren bilden die Planorben. Zwischen den verschiedenen Gruppen dieser Schnecken sind nicht nur dem Gehäuse nach, sondern auch anatomisch so grosse Unterschiede vorhanden, dass dieselben als selbständige Gattungen auf-

gefasst werden müssen. Die Gattungen, welche ich selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte, lassen sich anatomisch folgenderweise charakterisieren:

I. Inermes. Penis ohne stilettförmigem Pfeil.

1. Penis ohne drüsige Anhänge.

- A) Speicheldrüsen lamellenförmig, kurz, in mehrere Lappen geteilt; Prostata kurz und massig; Penisschlauch kurz, keulenförmig; Marginalzähne kammartig gezähnt.

Planorbis O. F. MÜLL.

- B) Speicheldrüsen kurz cylindrisch, wurstförmig; Protastata lang, ihre Drüsen kammartig, einreihig geordnet; Penisschlauch lang, schlank *Tropidiscus* STEIN.

2. Penis mit zwei blindsackförmigen, drüsigen Anhängen; Penisschlauch länger, als der Penis, Zahl der Prostatadrüsen klein.

Segmentina FLEM.

II. Armati. Penis mit stilettförmigem Pfeil.

1. Kein Pylorusanhang, Lateral- und Marginalzähne fein gezackt.

Bathymophalus AG.

2. Pylorusanhang vorhanden, Marginal- und Lateralzähne dreispitzig.

- A) Eine Anschwellung zwischen Penis und Penisschlauch, ersterer länger, als der letztere; Zahl der Prostatadrüsen gross; oberer Teil des Oriductus sehr dünn *Gyororbis* AG.

- B) Keine Anschwellung zwischen Penis und Penisschlauch, letzterer dicker, beide sind gleichlang; Zahl der Prostatadrüsen klein; oberer Teil des Oviductus breit *Gyraululus* AG.

In dieser Charakterisierung habe ich mich hauptsächlich auf die Eigentümlichkeiten des Verdauungstraktes und des Geschlechtsapparates gestützt, während die Radula nur in zweiter Reihe herangezogen werden konnte, da dieses Organ bei den Planorbiden viel weniger veränderlich ist, als wie das aus der Veränderlichkeit der Schale vorausgesetzt werden könnte.

IV. *Planorbis* O. F. MÜLL.

***Planorbis corneus* L.**

Der Verdauungstrakt hat einen Pylorusanhang (Fig. 10), was ich deshalb betone, weil ich diesen Umstand in der Literatur nicht erwähnt finde.

Radula (Fig. 11). Mittelzahn zweispitzig, die 13 Lateralzähne dreispitzig (infolge der Spaltung des Endoconus einige Zähne ausnahmsweise vierspitzig), die inneren Marginalzähne vierspitzig, die Zähne werden nach aussen allmählich vierspitzig, kammartig. Die Radulæ der von mir

untersuchten Exemplare können mit der folgenden Formel ausgedrückt werden: $\frac{1}{2} + \frac{13}{3} + \frac{28}{4-\infty}$. Nach LEHMANN soll der Mittelzahn dreispitzig sein, was offenbar ein Irrtum ist; nach TAYLOR sind die Lateralzähne zwei- und die Marginalzähne 2–5-spitzig, so dass die Formel nach ihm $\frac{1}{2} + \frac{8}{2} + \frac{25}{2-5}$ wäre, während DYBOWSKI's Angaben, abgesehen von der Zahl der Zähne, mit den meinigen übereinstimmen. TAYLOR's Angaben sind mir vorläufig unverständlich.

V. *Tropidiscus* STEIN.

Tropidiscus planorbis L.

Verdauungstrakt. Pharynx (Fig. 12) gedrunken, seitlich abgeplattet, nach vorne verlängert kugelförmig; Speicheldrüsen cylindrisch, hufeisenförmig gebogen, mit aufeinander liegenden Schenkeln; die Cerebralkommissur liegt über dem hinteren Ende der Speicheldrüsen und obwohl der Schlundring sich gleich hinter dem Pharynx befindet, liegen die Speicheldrüsen, wie bei den Planorbiden überhaupt, vor dem Schlundring. Der Magen (Fig. 13) besteht aus drei Teilen, an der Grenze des Hintermagens und des Mitteldarmes liegt der Pylorusanhang.

Radula (Fig. 14). Mittelzahn zweispitzig, etwas kleiner, als die benachbarten Lateralzähne, letztere dreispitzig, ihre Zahl 22–25, Marginalzähne 6, gezackt, die letzten sehr degeneriert.¹ Die Angaben DYBOWSKI's sind etwas abweichend.

Geschlechtsapparat (Fig. 15). Die Zwitterdrüse besteht aus kurzen, cylindrischen Drüsenschläuchen, die sich einseitig, aber in zwei Reihen gruppieren; die zwei Enden des Zwitterganges enger und gerade, der mittlere Teil dicker und stark gewunden; Eiweissdrüse gedrunken, breit, etwas abgeplattet, locker. Der Oviductus anfangs sehr eng, später mehr erweitert, nach der Genitalöffnung zu wieder verengt; die Bursa cylindrisch, am Ende etwas oval angeschwollen. Der Spermiductus cylindrisch, die Zahl der Prostataadrüsen mehr als 50; das Vas deferens anfangs dicker, später enger werdend, dringt nicht zwischen die Körpergewebe hinein. Der Penis ist vom Vas deferens äusserlich nicht scharf abgegrenzt; Penisschlauch obenhin cylindrisch, distalwärts ein wenig verengt und allmählig in den Penis übergehend. Der Rückziehmuskel inseriert sich an der Grenze von Penis und Penisschlauch.

¹ Die Radulaformeln dieser und der folgenden Arten s. im ungarischen Text!

VI. *Segmentina* FLEM.

Segmentina nitida MÜLL.

Verdauungstrakt (Fig. 16). Pharynx klein, oval; Speicheldrüsen cylindrisch, ziemlich kurz; Oesophagus sehr lang und dünn; Mitteldarm beschreibt zuerst einen fast vollkommenen Kreis um den Magen und dann eine schwach S-förmige Krümmung.

Geschlechtsapparat (Fig. 17). Die Zwitterdrüse besteht aus sehr grossen, keulen- oder flaschenförmigen Drüsenschläuchen; die zwei Enden des Zwitterganges enger und gerade, der mittlere Teil viel dicker und etwas gewunden; Eiweissdrüse sehr klein; der Oviductus anfangs enger, cylindrisch, gewunden, aber bald weiter und gerade, nach der Genitalöffnung zu allmählig verjüngt; die Bursa verhältnismässig gross, mit undeutlich abgesetzter, keulenförmiger Blase. Spermiductus cylindrisch, die Prostata besteht aus wenigen Drüsen, die oben zerstreut, unten aber mehr gedrängt sitzen; die Zahl der Drüsen ist nach BUCHNER 12, dies ist aber unbedingt zu niedrig. Das Vas deferens dringt in die Körpergewebe nur auf eine ganz kurze Strecke ein; Penis und Penisschlauch cylindrisch, letzterer viel weiter und entweder länger oder kürzer, als der vorige. Der Rückziehmuskel ist am oberen Drittel des Penisschlauches inseriert. Der Penis besitzt zwei lange, cylindrische Anhangsdrüsen, die eine ist etwas länger, als die andere, und ihre Enden schliessen sich so eng aneinander, dass es auf den ersten Blick den Anschein hat, als wenn sie eine einheitliche, aus zwei Schenkeln aufgebaute Bildung wären; die Drüsen sind länger, als der Penis.

VII. *Bathyomphalus* AG.

Bathyomphalus contortus L.

Verdauungstrakt (Fig. 18). Pharynx oval, seitlich etwas abgeplattet; Radulascheide verhältnismässig gross, nach oben gekrümmt; Speicheldrüsen sehr kurz, etwas abgeplattet cylindrisch, nach hinten verjüngt und eng neben einander liegend. Oesophagus äusserst lang und dünn; Magen ist eine sehr kleine, wenig auffallende Erweiterung und nicht kugelförmig, wie gewöhnlich bei den Planorbiden, sondern mehr cylindrisch; Pylorusanhang fehlt.

Radula (Fig. 19). Die Zähne auffallend klein, der Mittelzahn un- deutlich zweispitzig; Lateral- und Marginalzähne gleichförmig gezackt. LEHMANN's Angaben sind unrichtig.

Geschlechtsapparat (Fig. 20). Die Zwitterdrüse besteht aus U-förmigen Acinis, welche in zwei parallelen Reihen sehr regelmässig angeordnet sind; der Zwittergang beginnt mit einer regelmässigen, kugelförmigen Blase, sein mittlerer Teil ist dicker und stark gewunden. Eiweissdrüse ziemlich gross, abgeplattet, dreieckig. Oviductus anfangs äusserst dünn, später mehr erweitert, nach der Genitalöffnung wieder verjüngt; Bursa klein, mit ovaler Blase; Spermiductus ebenfalls äusserst dünn, haarfein, so dass er auf der beigegebenen Abbildung als selbständiges Organ nicht dargestellt werden konnte; (Prostata drüseneinreihig, kammartig geordnet, ihre Zahl 35 oder auch mehr, nach (BUCHNER nur 20—30); das Vas deferens dringt in die Körpergewebe nicht ein. Penis keulenförmig, Penisscheide ebenfalls, aber dünner und kürzer, an der Grenze der beiden ist eine Anschwellung vorhanden.

VIII. *Gyrorbis* Ag.

1. *Gyrorbis spirorbis* L.

Verdauungstrakt (Fig. 21). Pharynx verlängert oval oder mehr flaschenförmig; Radulascheide gross; Speicheldrüsen sehr klein, schmal bandförmig und ganz frei ober dem Schlundring gelegen.

Radula (Fig. 22) stimmt mit jener von *Gyrorbis vortex* überein; Zahl der Zähne in einer Halbreihe 19—20.

Geschlechtsapparat (Fig. 23). Die Acini der Zwitterdrüse sind gross, flaschenförmig, hellbraungelb, in einer Reihe geordnet; der Zwittergang eng und gerade, aber auf einer kleinen Strecke plötzlich stark erweitert; Eiweissdrüse gross, ellipsoid. Der Oviductus anfangs sehr dünn und abgeplattet, weiter unten mehr erweitert; Bursa klein, distalwärts keulenförmig verdickt. Der Spermiductus sehr eng; die Prostatadrüsen kammartig, einreihig angeordnet; das Vas deferens dringt zwischen die Körpergewebe nur auf eine ganz kurze Strecke ein. Der Penis cylindrisch-keulenförmig, Penisschlauch cylindrisch, viel kürzer, als der Penis, die Grenze ist durch eine ziemlich grosse Anschwellung angedeutet, der Rückziehmuskel ist an dieser Anschwellung inseriert.

Das **Centralnervensystem** (Fig. 24) ist durch die stark ventrale Verschiebung der Cerebralganglien charakterisiert, so dass diese unmittelbar ober den Pedalganglien liegen. Infolge der Verschiebung der genannten Ganglien liegt die Radulatasche ober der Cerebralkommissur.

2. *Gyrorbis vortex* L.

Der **Verdauungstrakt** (Fig. 25) stimmt in seinem allgemeinen Bau mit jenem von *Bathymphalus contortus* überein und ist durch die

abnorme Länge des Oesophagus, sowie des Mittel- und Enddarmes charakterisiert, weicht aber durch das Vorhandensein des Pylorusanhanges ab.

Radula (Fig. 26). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 16; Mittelzahn zweispitzig, gleichgross mit den benachbarten Lateralzähnen; Lateral- und Marginalzähne sind von einander nicht scharf zu trennen, weil die Zähne nach aussen stufenweise umbilden, nämlich die inneren dreispitzig, die äusseren allmählig gezackt werden.

Geschlechtsapparat (Fig. 27). Die Zwitterdrüse besteht aus grossen, ovalen oder keulenförmigen, in zwei parallele Reihen geordneten Drüsenschläuchen; die zwei Enden des Zwitterganges gerade, der mittlere Teil dicker und gewunden, mit halbkugeligen oder etwas verlängerten Anhängen. Die Eiweissdrüse gross, gebogen, beinahe cylindrisch, locker. Weiblicher und männlicher Genitalgang ausserordentlich dünn, eng aneinander geschlossen und mit dem Oesophagus zusammen entlang des Kolumellarmuskels verlaufend; infolge ihrer Zartheit sind diese Organe nur mit der grössten Sorgfalt von einander zu trennen; der Oviductus ist unten stärker erweitert; die Bursa mit sehr dünnem Stiel und ansehnlicher, ovaler Blase. Die Prostataadrüsen sind einreihig, kammartig angeordnet, ihre Zahl beträgt etwa 80 (nach BUCHNER nur 20—30!); das Vas deferens dringt nicht in die Körpergewebe; der Penis keulenförmig, der Penisschlauch cylindrisch, kürzer, als der Penis, die Grenze der beiden ist durch eine Anschwellung angedeutet.

IX. *Gyraulus* Ag.

Gyraulus albus MÜLL.

Verdauungstrakt (Fig. 28). Pharynx ziemlich gross, oval oder fast cylindrisch; der Oesophagus lang und verhältnismässig dick; die Speicheldrüsen sehr kurz, wurstförmig, nach hinten verjüngt; der Mitteldarm beschreibt eine sehr ungleichschenkelige S-förmige Krümmung.

Die *Radula* (Fig. 29) stimmt mit jener der *Gyrorbis*-Arten überein, aber die Zähne sind viel grösser. Zahl der Zähne in einer Halbreihe 19.

Geschlechtsapparat (Fig. 30). Die Zwitterdrüse besteht aus wenigen, aber grossen ovalen oder fast cylindrischen Drüsenschläuchen; der mittlere Teil des Zwitterganges ist dicker und bildet einige Windungen. Die Eiweissdrüse klein, massig, aus sehr grossen Acinis bestehend, denen entsprechend die Oberfläche warzig ist. Der Oviductus fast in seiner ganzen Länge überall gleichbreit und nur in der Nähe der Genitalöffnung enger. Bursa kurzgestielt, die hellgelbe Blase sehr gross, oval. Der Spermiductus anfangs dünner, weiter nach unten etwas dicker, die Prostata-

drüsen gross, aber nicht zahlreich. Das Vas deferens ist verhältnismässig sehr dick und dringt zwischen die Körpergewebe nicht ein. Penis und Penisschlauch cylindrisch, letzterer dicker, als der erstere, an der Grenze von beiden ist keine Anschwellung vorhanden.

B. STYLOMMATOPHORA.

I. *Pupa* DRAP.

Pupa frumentum DRAP.

Radula (Fig. 31). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 16; Mittelzahn dreispitzig, aber die Seitenspitzen sind sehr klein, kaum angedeutet; Lateralzähne zwei-, Marginalzähne 3—6-spitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 32). Die Zwitterdrüse besteht aus 6—7 Büscheln; Befruchtungstasche sehr gross, cylindrisch, am Ende kolbenförmig verdickt, auf der Oberfläche der Eiweissdrüse gelegen; letztere gross, cylindrisch, weiss; Oviductus erweitert, bildet mehrere grosse Ausbuchtungen; Uterushals lang, die Vagina dagegen sehr kurz; Bursa mit scharf abgesetzter, kleiner, ovaler Blase und cylindrischem Stiel, letzterer in der Nähe der Einmündung dicker, als der Uterushals, mehr nach oben verengt; Diverticulum fehlt. Die Prostata besteht aus sehr grossen Drüsen; der Penis keulenförmig verdickt und in einer kolbenförmigen Anschwellung endend, in diese mündet seitlich das Vas deferens, dessen stärker erweiterte Endteil wahrscheinlich als Epiphallus aufzufassen ist; auf der obenerwähnten Anschwellung sitzt auch ein kurzer, aber ziemlich dicker Appendix (oder Flagellum?). Der Rückziehmuskel des entsprechenden Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

II. *Modicella* AD.

Modicella avenacea BRUG.

Radula (Fig. 33). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 35—36; die Zähne sind schmal bandförmig, sensenartig gekrümmt, am Ende abgerundet; Mittelzahn und Lateralzähne sind ganz gleich, einspitzig, die inneren Marginalzähne zwei-, die äusseren infolge der Spaltung des Ectoconus 3—4-spitzig, der Endoconus ist immer ungespaltet.

Geschlechtsapparat (Fig. 34). Die Zwitterdrüse besteht aus einem einzigen Büschel; Befruchtungstasche ziemlich gross, cylindrisch, auf der Oberfläche der Eiweissdrüse liegend; die letztere ist gross, gebogen, locker, im Wasser stark aufquellend. Der Oviductus kurz, abgeplattet,

die Prostata breit, glatt, pigmentiert; Uterushals sehr kurz, plattgedrückt, die Vagina dagegen sehr lang, cylindrisch; Bursa von mittlerer Grösse, mit undeutlich abgesetzter, kleiner Blase, ein Diverticulum fehlt; der Penis sehr lang, cylindrisch, 8-förmig gebogen, ohne Appendix. Die Rückziehmuskel des Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

III. *Orcula* HELD.

1. *Orcula doliolum* BRUG.

Radula (Fig. 35). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 18; Mittelzahn drei-, Lateralzähne drei-, Marginalzähne 3—6 spitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 36). Die Zwitterdrüse besteht aus 7, ziemlich kleinen Büscheln; Befruchtungstasche klein, cylindrisch, in die Eiweissdrüse halb eingebettet. Eiweissdrüse sehr klein, locker, an der Oberfläche zottig. Der Spermoviductus sehr stark plattgedrückt und besonders dessen untere Teil fast lamellenförmig; Uterus hyalin, glatt, Prostata breit, die Prostata Drüsen schlank; Uterushals sehr lang, oben enger, mehr nach unten etwas erweitert; Vagina bedeutend kürzer, als der Uterushals, aber dicker, cylindrisch; Bursa stark entwickelt, der Stiel sehr breit, besonders ihr unterer Teil, während der obere Teil mehr verengt ist, eine Blase kaum angedeutet, Diverticulum fehlt. Sehr interessant ist der Bau des Kopulationsapparates, dessen proximale Teil plattgedrückt, während der distale cylindrisch ist, der vorige ist wohl als eigentlicher Penis, der letztere als Epiphallus aufzufassen. Der Penis besteht aus zwei, eng aufeinander liegenden Schenkeln; der zurückgebogene Schenkel ist der Länge nach rinnenartig vertieft und in diese Rinne passt der vordere Teil des Epiphallus hinein, der letztere ist mehrfach gewunden und geht plötzlich verengt in das fadenförmige Vas deferens über; der Rückziehmuskel des Penis ist an der Umbiegungsstelle des Penis inseriert. Der Rückziehmuskel des entsprechenden Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

2. *Orcula dolium* DRAP.

Radula (Fig. 37). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 18; Mittelzahn drei-, Lateralzähne zwei- und die Marginalzähne 3—6 spitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 38). Die Zwitterdrüse besteht aus 6 Büscheln; Eiweissdrüse ziemlich klein; Spermoviductus kurz, abgeplattet, Uterus breit, an der Oberfläche glatt, Prostata ebenfalls breit, plattgedrückt, aus sehr dicht liegenden, langen Drüsen bestehend. Uterushals sehr lang, länger, als der Uterus, die Vagina dagegen sehr kurz und viel

enger, als der Uterushals. Bursa stark entwickelt, der untere Teil des Stieles sehr breit und abgeplattet, breiter, der Uterushals, mehr nach oben enger, cylindrisch. Der Penis ist in der Nähe seiner Einmündung sehr eng, erweitert sich aber bald, Epiphallus lang, cylindrisch, beschreibt eine Doppelschlinge; der Penis hat einen stark entwickelten, cylindrischen Appendix; der Rückziehmuskel des Penis ist neben dem Appendix inseriert; das Antrum genitale auffallend kurz. Der Rückziehmuskel des Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

IV. *Aspasita* WESTL.

Aspasita triaria RM.

Verdauungstrakt (Fig. 39). Pharynx gedrunken, unregelmässig stumpfkegelförmig; Radulatasche klein, nach oben gekrümmt; Oesophagus ziemlich kurz, allmählig erweitert in den Magen übergehend; Speicheldrüsen klein, gedrunken, hinten zugespitzt, auf der dorsalen Seite eng aneinander geschlossen, die linke ist viel grösser, als die rechtseitige.

Radula (Fig. 40). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 16—19; Mittelzahn einspitzig, mit Spuren von Nebenspitzen; Lateralzähne zwei, die inneren Marginalzähne dreispitzig, die äusseren infolge der wiederholten Spaltung der zwei äusseren Spitzen mehrspitzig (bis 8). Kiefer stark gebogen, der Länge nach unregelmässig gefurcht.

Geschlechtsapparat (Fig. 41). Die Zwitterdrüse besteht aus 5—6 Büscheln; der Zwittergang, anfangs sehr eng, später beträchtlich erweitert; die Eiweissdrüse gewöhnlich ziemlich gross, locker, an der Oberfläche zottig. Spermoviductus kurz, gedrunken; Uterus weit, gefaltet, mehrfach ausgebuchtet, im Wasser stark aufquellend; Uterushals anfangs weit, plattgedrückt, später enger und cylindrisch; Vagina ähnlich dem unteren Teil des Uterushalses; Bursa klein, zart, Blase kaum angedeutet, Diverticulum fehlt. Die Prostata besteht aus sehr grossen, von einander getrennten Drüsenschläuchen; Penis spindelförmig, mit kurzem, aber dicken Flagellum und sehr kräftig entwickeltem Appendix, welcher aus einem weiteren basalen und einem engeren, aber gegen das Ende zu wieder etwas erweiterten distalen Teil besteht; Rückziehmuskel des Penis zweiteilig, von welchen der eine Teil am Penis, der andere am Appendix inseriert ist. Rückziehmuskel des Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

Über den Geschlechtsapparat von *A. triaria* hat unlängst HESSE einige Angaben mitgeteilt. Ihm gebührt das Verdienst die richtige systematische Stelle dieser, gewöhnlich zu den Heliciden gestellten Art erkannt zu haben.

Über den Bau des Centralnervensystems gibt Fig. 42, welche das Organ von der rechten Seite darstellt, eine nähere Aufklärung.

V. *Mastus* KOB.

Mastus venerabilis PFR.

Von den siebenbürgischen *Mastus*-Formen wurden sowohl links- (= *M. venerabilis* PFR.), wie rechtsgewundene (= *M. relictus* E. A. BIELZ) Exemplare untersucht. In anatomischer Hinsicht stimmen beide überein, nur die Radulæ sind etwas abweichend.

Radula (Fig. 43). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 29; Mittelzahn dreispitzig; Lateral- und Marginalzähne können nicht genau abgegrenzt werden, da in der Spaltung der Spitzen keine strenge Gesetzmässigkeit herrscht; der grössere Teil der Zähne ist zweispitzig, die letzten 4—6 gewöhnlich 3—5-spitzig, aber es können auch unter diesen zweispitzige vorkommen. Eine Halbreihe an der Radula von *M. relictus* (Fig. 44) besteht nur aus 25 Zähnen, Mittelzahn dreispitzig, aber die Seitenspitzen sind sehr klein, die äussersten Zähne 3—6-spitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 45). Die Zwitterdrüse ist aus einer ansehnlichen Anzahl von Büscheln aufgebaut, der Zwittergang mit mehreren, einfachen oder fingerförmig verzweigten Samentaschen; Befruchtungstasche klein, hackenförmig gebogen, in die Eiweissdrüse eingebettet, darum von aussen unsichtbar; Eiweissdrüse klein, grau, oval oder mehr knollenförmig. Spermoviductus halbcylindrisch; Uterus breit, abgeplattet, glatt; Uterushals ziemlich eng, cylindrisch, etwa halb so lang, wie der Spermoviductus, Vagina cylindrisch, erreicht die halbe Länge des Uterushalses; Bursa sehr stark entwickelt, Schaft sehr dick, viel dicker und länger, als der Blasenkanal, Blase oval, vom Stiel nicht scharf abgesetzt, Diverticulum sehr gross, mit dem Schaft gleich dick. Penis dick, etwa halb so lang, wie der cylindrische Epiphallus, welcher in einem kurzen Flagellum endet; auf dem mittleren Teil des Epiphallus sitzt ein kleiner, halbkugeliger Anhang, der wohl mit dem Appendix anderer Buliminiden homolog ist; Rückziehmuskel von mittlerer Länge, ziemlich dick, am Penis inseriert. Rückziehmuskel des entsprechenden Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

VI. *Clausilia* DRAP.

1. *Clausilia (Clausiliastra) fimbriata* RM.

Über den Verdauungstrakt, der zugleich auch als Typus des Verdauungstraktes der Clausilien gelten kann, gibt Fig. 46 eine nähere Auskunft.

R a d u l a (Fig. 47). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 22; Mittelzahn drei-, Lateralzähne zwei-, die inneren Marginalzähne drei-, die äusseren vielspitzig, resp. gezackt.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 48). Die Zwitterdrüse besteht aus 6—7 Büscheln; Zwittergang weiss, seidenartig glänzend; Befruchtungstasche ziemlich gross und in die Eiweissdrüse eingebettet. Spermoviductus halbcylindrisch, Uterus wenig gefaltet, auf dessen Oberfläche die Prostata als schmales Band verläuft; Vagina länger und viel dicker, als der Uterushals; Bursa kräftig entwickelt, mit dickem Stiel und kaum merklich abgesetzter Blase, Diverticulum kürzer, als der Blasenkanal. Penis lang cylindrisch, von dem kürzeren Epiphallus durch eine Anschwellung scharf abgesetzt; letzterer geht allmählig verjüngt in das fadenförmige Vas deferens über; der sehr kurze, aber kräftige Rückziehmuskel ist am Epiphallus inseriert.

2. *Clausilia (Clausiliastra) transsylvanica* E. A. BLZ.

R a d u l a (Fig. 49). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 27; Mittelzahn dreispitzig, aber die Seitenspitzen sind sehr klein, oder können auch fehlen, so dass der Mittelzahn einspitzig wird, Lateralzähne zwei-, die inneren Marginalzähne drei-, die äusseren 3—5-spitzig.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 50). Spermoviductus halbcylindrisch, Uterus ziemlich weit, der ganzen Länge nach stark und regelmässig gefaltet, im Wasser stark aufquellend; die Prostata besteht aus grossen, unregelmässigen Gruppen von Drüsenschläuchen, die Oberfläche uneben; Uterushals und Vagina cylindrisch, letztere etwas kürzer, aber dicker; Bursa kräftig entwickelt, Diverticulum länger, aber dünner, als der Blasenkanal; der starke und ziemlich lange Rückziehmuskel des Penis ist am ersten Drittel des Epiphallus inseriert.

3. *Clausilia (Clausiliastra) cerata* RM. (= *Parreyssi* RM.)

R a d u l a (Fig. 51). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 28; Mittelzahn dreispitzig, aber die Seitenspitzen sehr klein, Lateralzähne zwei-, die inneren Marginalzähne drei-, die äusseren vielspitzig, resp. gezackt.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 52). Uterus weit, der ganzen Länge nach stark und regelmässig gefaltet, im Wasser ausserordentlich stark aufquellend; die Prostata ist breit und bildet die flache Seite des halbcylindrischen Spermoviductus; Uterushals dünn, Vagina viel dicker und etwas länger, als der Uterushals; Bursa kräftig entwickelt, Schaft dünner, der Blasenkanal stärker erweitert, abgeplattet,

Diverticulum länger, aber dünner, als der Blasenkanal, gegen das Ende allmählig verjüngt und zuletzt zugespitzt. Der Penis kurz, conoid, der Epiphallus viel länger, cylindrisch und ganz allmählig verjüngt in das fadenförmige Vas deferens übergehend; der Rückziehmuskel ist an der Umbiegungsstelle des Epiphallus inseriert.

4. *Clausilia (Clausiliastra) orthostoma* MKE.

Radula (Fig. 53). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 25; Mittelzahn drei-, Lateralzähne zwei-, die inneren Marginalzähne drei-, die äusseren vielspitzig, bzw. gezackt.

Geschlechtsapparat (Fig. 54). Befruchtungstasche ziemlich gross, oval oder kolbenförmig, auf der Oberfläche der Eiweissdrüse liegend, Spermoviductus abgeplattet halbcylindrisch, Uterus gefaltet, im Wasser nicht aufquellend; Prostata breit, die Drüsen locker zusammengefügt. Uterushals anfangs abgeplattet, später cylindrisch, Vagina dicker und länger; Bursa kräftig entwickelt, Schaft dicker, als der Blasenkanal, letzterer so lang und dick, wie das Diverticulum. Penis und Epiphallus ungefähr gleichlang, aber der letztere dünner; der Rückziehmuskel ist etwa an der Grenze des zweiten und dritten Drittels des Epiphallus inseriert.

5. *Clausilia (Delima) ornata* RM.

Radula (Fig. 55). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 24—25; Mittelzahn ein-, die inneren Lateralzähne ein-, die äusseren zwei-, die Marginalzähne 3—4-spitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 56). Befruchtungstasche klein, oval und in die Eiweissdrüse eingebettet; Spermoviductus halbcylindrisch, Uterus dichtgefaltet, im Wasser stark aufquellend; Prostata breit, aus sehr grossen Drüsenschläuchen gebildet; Uterushals lang, Vagina viel kürzer, aber dicker. Bursa kräftig entwickelt, langgestielt, mit ziemlich grosser, aber wenig deutlich abgesetzter Blase, Diverticulum so lang, wie die Blase und der Blasenkanal zusammen. Penis spindelförmig, ohne scharfe Grenze in den cylindrischen Epiphallus und dieser letztere allmählig verjüngt in das lange, fadenförmige Vas deferens übergehend; der kräftige und lange Rückziehmuskel ist an der Grenze von Penis und Epiphallus inseriert.

6. *Clausilia (Delima) gospiciensis* PFR.

Die *Radula* (Fig. 57) stimmt mit jener der vorigen Art überein.

Geschlechtsapparat (Fig. 58). Befruchtungstasche dünn,

aber ziemlich lang und in die Eiweissdrüse halb eingebettet; Spermovi-
ductus halbcylindrisch, Uterus wenig gefaltet, Prostata breit, aus langen
Drüsenschläuchen gebildet; Uterushals auffallend dünn, kaum oder über-
haupt nicht dicker, als das Vas deferens, die Vagina dagegen sehr dick,
dorsoventral abgeplattet, aber viel kürzer, als der Uterushals; Bursa stark
entwickelt, Schaft dick, nach oben etwas verjüngert, wie die Vagina
abgeplattet, Blase keulenförmig, vom dicken, abgeplatteten Blasenkanal
wenig deutlich abgesetzt; Diverticulum cylindrisch, gegen das Ende allmählig
verjüngt, etwa so lang, wie der Blasenkanal und die Blase zusammen.
Penis spindelförmig, der Epiphallus geht allmählig verjüngt in das
fadenförmige Vas deferens über; der lange und kräftige Rückzieh-muskel
ist an der Grenze von Penis und Epiphallus inseriert.

7. *Clausilia (Pseudalinda) fallax* Rm.

R a d u l a (Fig. 59). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 29; Mittel-
zahn schlank, etwas kleiner als die benachbarten Lateralzähne, einspitzig
oder mit Spuren von Nebenspitzen; Lateralzähne zwei-, die inneren Mar-
ginalzähne drei-, die äusseren mehr-, bis 6-spitzig.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 60). Befruchtungstasche klein,
cylindrisch und auf der Oberfläche der Eiweissdrüse gelegen; Uterus oben
weniger, nach unten stärker gefaltet, im Wasser weniger aufquellend;
Prostata stark entwickelt, an der Oberfläche feinzottig, sammetartig; Uterus-
hals kurz, die Vagina dagegen sehr lang, gegen die Genitalöffnung be-
trächtlich erweitert. Bursa gross, mit dickem Stiele und undeutlich
abgesetzter Blase, Diverticulum dünn, zart, gegen das Ende allmählig
kolbenförmig verdickt, fast der ganzen Länge nach gewunden; männlicher
Genitalgang mit zwei spindelförmigen Anschwellungen, von welchen die
eine dicht hinter der Genitalöffnung, die andere mehr oben, etwas unter
der Mitte des Vas deferens-Penisschlauches liegt; Rückziehmuskel wie bei
der folgenden Art.

8. *Clausilia (Pseudalinda) stabilis* Pfr.

R a d u l a (Fig. 61). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 25; Mittel-
zahn dreispitzig, die anderen Zähne wie bei der vorigen Art.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 62). Spermovi-
ductus im Ganzen cylindrisch, aber auf der Prostataseite mehr oder weniger abgeplattet;
Uterus weit, stark gefaltet, im Wasser stark aufquellend; Prostata breit,
Oberfläche sammetartig. Uterushals anfangs breiter und abgeplattet, mehr
nach unten verhältnismässig sehr eng und cylindrisch; Vagina sehr dick, in

der Mitte spindelförmig verdickt, ungefähr so lang, wie der Uterushals; Bursa sehr gross, mit dickem Stiele und undeutlich abgesetzter Blase, Diverticulum an der Einmündungsstelle äusserst dünn, gegen das Ende allmählig verdickt, gerade, nur das distale Ende etwas gewunden. Penis und Vas deferens wie bei der vorigen Art, aber die obere Anschwellung ist durch eine flache Einsenkung in zwei Teile gesondert. Rückziehmuskel des Genitalapparates zweiteilig, der eine Arm ist am Schaft, der andere am benachbarten Teil des Uterushalses inseriert, während der entsprechende Teil des Vas deferens mit dem Muskel durch zähes Bindegewebe verbunden ist.

9. *Clausilia (Pseudalinda) viridana* Rm. (= *montana* PFR.)

Die *R a d u l a* (Fig. 63) stimmt im Allgemeinen mit jener der vorigen Art überein.

Der *G e s c h l e c h t s a p p a r a t* (Fig. 64) weicht von jenem der vorigen Art nur in einigen untergeordneten Merkmalen ab, nämlich: 1. die Vagina ist nicht verdickt, 2. der Penis ist vom Vas deferens scharf abgesetzt und bildet in seiner ganzen Länge einen ziemlich gleichmässigen Schlauch, 3. nicht der distale, sondern der proximale Teil des Diverticulus ist mässig gewunden.

10. *Clausilia (Vestia) turgida* Rm.

R a d u l a (Fig. 65). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 20; Mittelzahn drei-, Lateralzähne zwei-, die inneren Marginalzähne drei-, die äusseren infolge der Spaltung des Ectoconus vierspitzig.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 66). Befruchtungstasche von ansehnlicher Grösse, cylindrisch und auf der Oberfläche der Eiweissdrüse gelegen; diese letztere quillt im Wasser sehr stark auf. Spermoviductus beinahe cylindrisch, die Oberfläche des Uterus feinzottig, nicht gefaltet, seine Gewebe quellen im Wasser kaum oder überhaupt nicht auf; Prostata läuft als schmales Band dem Uterus entlang, seine Oberfläche ist glatt. Uterushals anfangs breit und etwas abgeplattet, mehr nach unten dünner und cylindrisch, Vagina anfangs dünner, der untere Teil aber fast kugelförmig angeschwollen. Bursa gross, mit kaum abgesetzter Blase, Diverticulum des Blasenstieles zart und ziemlich kurz, sein proximaler Teil sehr dünn, distalwärts aber allmählig verdickt, der ganzen Länge nach stark gewunden. Penis und Vas deferens wie bei *Clausilia (Pseudalinda) fallax*. Der sehr kräftige Rückziehmuskel des Genitalapparates ist am Schaft des Blasenstieles inseriert.

11. *Clausilia (Idyla) rugicollis* Rm.

Radula (Fig. 67). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 20; Mittelzahn dreispitzig, aber die Nebenspitzen sind sehr unbedeutend, die inneren Lateralzähne einspitzig, mit Spuren des Ectoconus, die äusseren zweispitzig, die inneren Marginalzähne drei-, die äusseren 4—5-spitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 68). Befruchtungstasche ziemlich gross und auf der Oberfläche der Eiweissdrüse gelegen; der obere Teil des Spermoviductus abgeplattet schlauchförmig, der untere halbcylindrisch; Uterus weit, stark gefaltet, besonders sein bei der Eiweissdrüse gelegener Teil; Prostata breit, plattgedrückt, vom Uterus scharf abgegrenzt, besonders in seinem oberen Teil, wo die beiden Komponenten des Spermoviductus durch eine tiefe Furche geschieden sind, so dass hier der Spermoviductus wie doppelt gekielt erscheint; der ziemlich kurze Uterushals anfangs gefaltet, mehr nach unten glattwandig; die Vagina bedeutend länger, als der Uterushals, stark abgeplattet; Bursa sehr stark entwickelt, sein Stiel sehr dick, die Blase sehr gross, Diverticulum klein und zart, proximal sehr dünn, distal allmählig verdickt, sehr stark spiralförmig gewunden, perlschnurförmig. Der Penis schleifenartig gebogen, das Vas deferens bildet einen cylindrischen Schlauch, der seinen grössten Durchmesser in seinem mittleren Teile erreicht. Der eine Arm des zweiteiligen Rückziehmuskels des Geschlechtsapparates ist am Blasenstiel, der andere am Vas deferens inseriert.

12. *Clausilia (Idyla) pagana* Rm.

Radula (Fig. 69). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 19; Mittelzahn drei-, Lateralzähne zwei-, Marginalzähne 3—6-spitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 70). Die Zwitterdrüse besteht aus nur 3 Büscheln; Befruchtungstasche verhältnismässig sehr gross und in die Eiweissdrüse eingebettet. Spermoviductus kurz, beinahe cylindrisch; Uterus ziemlich eng, wenig gefaltet, im Wasser kaum aufquellend; Prostata breit, plattgedrückt; Uterushals anfangs breit, abgeplattet, mehr nach unten enger, Vagina nach unten etwas erweitert cylindrisch. Bursa stark entwickelt, mit dickem Stiele und ovaler Blase, Diverticulum verhältnismässig gross, im proximalen Teil sehr dünn, distal mehr verdickt, wenig gewunden. Penis und Vas deferens schlauchförmig, der erstere etwas gewunden; der Rückziehmuskel ist am Blasenstiel, der Einmündungsstelle des Diverticulus gegenüber inseriert.

13. *Clausilia (Pirostoma) cruciata* Stud.

R a d u l a (Fig. 71). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 19; Mittelzahn drei-, Lateralzähne zwei-, die inneren Marginalzähne dreispitzig, die Zähne werden nach aussen mehrspitzig, bzw. gezackt.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 72). Die Zwitterdrüse besteht aus 5, von auffallend grossen Drüsenschläuchen zusammengesetzten Büscheln; Befruchtungstasche gross und in die Eiweissdrüse eingebettet. Spermi-ductus nahezu cylindrisch, Uterus gefaltet, im Wasser mehr oder weniger aufquellend; die Prostata ebenfalls beinahe cylindrisch und bis zur Hälfte in der vom Uterus gebildeten Rinne gelegen; Uterushals sehr kurz, die Vagina bedeutend länger; Bursa mit dickem Stiele und grosser, ovaler, deutlich abgesetzter Blase, Diverticulum sehr klein, zart, kaum gewunden. Der anfangs cylindrische, später aber abgeplattete Penis besteht aus zwei eng aneinander liegenden Schenkeln; der dem Penis benachbarte Teil des Vas deferens ist dünner, mehr nach oben aber spindelförmig verdickt und geht allmählig verjüngt in die Prostata über. Der Penis besitzt einen langen, dünnen Rückziehmuskel, welcher am abgeplatteten Teile des Penis inseriert ist, der andere aber ist am Diaphragma befestigt.

14. *Clausilia (Pirostoma) parvula* Stud.

R a d u l a (Fig. 73). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 15; Mittelzahn drei-, Lateralzähne zwei-, Marginalzähne 3—6-spitzig.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 74). Befruchtungstasche auffallend gross, oval und tief in die Eiweissdrüse eingebettet, aber die eine Seite liegt frei. Spermi-ductus halbcylindrisch, männlicher wie weiblicher Teil glatt; Uterushals trichterförmig, gegen die Einmündungsstelle der Bursa sehr verjüngt, die Vagina bedeutend länger, als der Uterushals; Bursa mit dickem Stiele und sehr grosser, kolbenförmiger Blase, Diverticulum sehr klein, hyalin und darum sehr schwer sichtbar, stark gewunden, perlschnurförmig. Der Penis sehr klein, schleifenartig gebogen, Vas deferens in der Mitte spindelförmig verdickt; der Rückziehmuskel ist am schleifenartig gebogenen Teile des Penis inseriert.

VIII. *Vitrina* Drap.

1. *Vitrina (Semilimacella* n. subg.) *velebitica* n. sp.

Die mir vorliegenden vier Exemplare dieser Art habe ich Ende September 1916 aus Zengg, von Frl. E. Dobiasch lebend erhalten, die dieselben im Velebit, auf der Metla-Höhe bei Oštaria (zwischen Gospić

und Carlopago) gesammelt hat. Nach flüchtiger Untersuchung war ich der Meinung, dass diese Exemplare zu der — im Velebit angeblich weit verbreiteten — *Vitrina Reitteri* oder zu *V. pellucida* gehören, aus der anatomischen Untersuchung stellte es sich aber heraus, dass sie mit keiner der bekannten Arten identifiziert werden können. Die Beschreibung dieser neuen Art gebe ich im Folgenden, muss aber bemerken, dass die Beschreibung des Gehäuses nicht auf diese Exemplare gegründet ist, weil das Gehäuse des grössten und zur Beschreibung einzig geeigneten Exemplares bei der anatomischen Untersuchung zerbrochen wurde; deshalb war ich gezwungen die Beschreibung nur nach jenen Schalen zu geben, welche von mir vor 10 Jahren ebenfalls auf der Metla-Höhe gesammelt wurden und offenbar zu derselben Art gehören.

Gehäuse dünnchalig, durchsichtig oder ein wenig getrübt, grünlich-gelblich hornfarbig, glänzend, mit kaum sichtbaren Zuwachsstreifen, aus drei Windungen bestehend; das flachkegelförmige Gewinde deutlich vorspringend, sein Durchmesser genau halb so lang wie der grössere Durchmesser des Gehäuses; Mündung schief, etwas breiter als hoch, lang elliptisch, Ober- und Unterrand konvex. Gr. 3·8: 6·7 mm.

Das Tier kann sich vollkommen in das Gehäuse zurückziehen, schlank, vorne abgerundet, hinten stark zugespitzt, hochgewölbt; rechter Schalenlappen zungenförmig, über den Apex reichend, linker Nackenlappen sehr gross, am kriechenden Tier fast die Ommatophoren erreichend, rechter Nackenlappen sehr klein, lang dreieckig, hinter der Atemöffnung gelegen; Ommatophoren lang, schlank, Fühler klein, gedrunen; die Farbe des Tieres dunkler oder heller schmutziggrau, die Seiten fast weiss; die Lappen pigmentiert, und besonders im linken Nackenlappen sind grosse Pigmentflecke vorhanden; die Sohle in drei Felder geteilt, die äusseren Ränder sind beim lebenden Tier bläulichgrau; die Atemöffnung liegt verhältnismässig weit vorne, vor dem rechten Lappen. Das Tier ist ziemlich lebhaft.

Die Lagerung der Pallialorgane wie bei folgender Art, liegen aber weniger quer, sondern mehr schräg zur Hauptachse des Tieres; die Öffnung des Ureters liegt bei der Analöffnung; das Pericardium erreicht $\frac{3}{4}$ der Länge der Niere.

Verdauungstrakt. Pharynx sehr gross, verlängert kugelförmig; Radulasche sehr klein, halbkugelig; Oesophagus in der Mitte spindelförmig verdickt und dann allmählig erweitert in den geräumigen Magen übergehend; die Speicheldrüsen sind sehr locker, liegen weit hinten, die Speicheldrüsen sind deshalb sehr lang, die rechte Drüse bedeutend grösser, als die linke.

Radula (Fig. 75) mit dreispitzigem, symmetrischen Mittelzahn, und mit 11 asymmetrischen, dreispitzigen Lateralzähnen; Zahl der Mar-

ginalzähne 26, die inneren von diesen zweispitzig, die äusseren durch Auftreten von Nebenspitzen mehr- (bis 6) spitzig.

Kiefer sehr dünn, halbmondförmig gebogen, an der konkaven Seite mit einem abgerundeten Vorsprung.

Geschlechtsapparat (Fig. 76). Meine Exemplare waren noch nicht ganz geschlechtsreif; über die Zwitterdrüse kann ich nichts berichten, da es mir nicht gelang dieselbe aus der Mitteldarmdrüse herauszupräparieren; der Zwittergang anfangs dünner, erweitert sich aber bald beträchtlich und wird gewunden, dann verengt er sich plötzlich wieder und wird gerade; eine Befruchtungstasche konnte nicht aufgefunden werden; die Eiweissdrüse war klein, wahrscheinlich unentwickelt, rötlich-braun; der Spermoviductus war ebenfalls nicht vollständig ausgebildet; der Uterushals verhältnismässig lang, aber dünn, die Vagina sehr dick; Bursa mit deutlich abgesetzter, ovaler Blase und kurzem, in der Nähe der Einmündung sehr verdickten Stiele; in die Vagina mündet eine sehr grosse, cylindrische Anhangsdrüse (Appendicula); Penis cylindrisch-keulenförmig, das fadenförmige Vas deferens mündet endständig und verläuft unter der äusseren Bindegewebshülle des Penis. Rückziehmuskel des entsprechenden Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

Das Nervensystem stimmt im Allgemeinen mit jenem der folgenden Art überein, weicht aber in einigen Punkten von demselben ab. Die linksseitigen Ganglien grenzen sich schärfer ab, besonders das linke Parietale und das Viscerale sind deutlich abgegrenzt; das Visceralganglion ist stark nach rechts verschoben, unmittelbar vor ihm liegt das rechte Pleuralganglion, weil das entsprechende Parietale stark nach links verschoben ist.

Bei dieser Art kombinieren sich ganz merkwürdigerweise die Merkmale der WAGNER'schen Gattungen — nach meiner Auffassung nur von Wert von Untergattungen — und darum scheint es mir unvermeidlich für sie eine neue Untergattung aufzustellen. Ich schlage dafür den Namen *Semilimacella* vor.

Es ist zur Zeit ganz unmöglich die Verbreitung dieser Art zu präzisieren und vorläufig kann nur die Metla-Höhe als ihr sicherer Fundort angesehen werden. Nur weitere zoogeographische und anatomische Untersuchungen können entscheiden, wie weit diese Art im Velebit und in den nordöstlichen Balkanländern verbreitet ist.

2. *Vitrina (Semilimax) Kotulae* WESTL.

Die Pallialhöhle liegt quer zur Längsachse des Tieres (Fig. 77); die Niere fast so lang, wie die Lungenhöhle, ellipsoid oder nach vorne verjüngt, entlang des Vorderrandes der Lungenhöhle gelegen; die Öffnung

des sekundären Ureters liegt etwas hinter der Atemöffnung und ziemlich entfernt links vom Anus. Das Pericardium liegt in der vorderen linken Ecke der Pallialhöhle, unter der Niere, der Vorhof ziemlich klein, die Kammer dagegen sehr gross.

Verdauungstrakt (Fig. 77). Pharynx gross, birnförmig; Oesophagus anfangs dünner, in der Mitte spindelförmig, bezw. kropffartig erweitert, sehr dünnwandig; der Oesophagus geht allmählig erweitert in den hufeisenförmig gebogenen Magen über; der Mitteldarm beschreibt eine S-förmige Doppelschlinge; die Speicheldrüsen breit, lamellenförmig, weit hinten über der kropffartigen Erweiterung des Oesophagus gelegen, die Speichelgänge sind in Folge dessen sehr lang, die rechte Drüse bedeutend grösser, als die linke.

Die **Radula** (Fig. 78) mit symmetrischem, dreispitzigen Mittelzahn, darauf folgen 15 dreispitzige, asymmetrische Lateralzähne, sowie 20—21 stachelförmige Marginalzähne.

Geschlechtsapparat (Fig. 79). Die Zwitterdrüse ist ein unregelmässiges, lamellenartiges Gebilde und besteht aus lockeren, kugeligen Drüsenschläuchen; der Zwittergang anfangs dünner und gewunden, weiter unten mehr verdickt und gerade, sein letzter Abschnitt ist in die Eiweissdrüse tiefeingebettet; eine Befruchtungstasche konnte ich nicht auffinden. Die Eiweissdrüse sehr gross, (beim abgebildeten Exemplar besteht sie aus zwei Teilen), ziemlich locker; der Spermoviductus kurz, gedrunken, der Uterus geräumig, aus zwei grossen, blindsackartigen Erweiterungen bestehend, an deren Wand die Prostata als schmales Band verläuft; Uterushals anfangs erweitert und plattgedrückt, mehr nach unten verengt und cylindrisch; die Vagina kurz, aber dick; Bursa mit etwas verlängerter, deutlich abgesetzter Blase und kurzem Stiele; Appendicula sehr gross, cylindrisch. Der Penis unregelmässig cylindrisch und schwach gekrümmt; das fadenförmige Vas deferens mündet endständig und verläuft zum Teil unter der äusseren Bindegewebshülle des Penis; der lange, dünne Rückziehmuskel ist endständig, neben der Einmündungsstelle des Vas deferens inseriert. Der Rückziehmuskel des entsprechenden Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

Nervensystem (Fig. 80). Die Cerebralganglien oval, schräg nach vorwärts verlängert, Cerebralkommissur kurz und breit; die Pedalganglien gross, unregelmässig polygonal, Cerebropedal- und Cerebropleural-Konnektive ziemlich lang, die übrigen dagegen sehr kurz, so dass die Ganglien der visceralen Gruppe eng nebeneinander liegen und einen hufeisenförmigen Komplex bilden, in welchem die einzelnen Ganglien nur sehr undeutlich zu unterscheiden sind.

VIII. *Vitrea* FITZ.1. *Vitrea Jetschini* KIM.

Verdauungstrakt (Fig. 81). Pharynx verlängert, anfangs cylindrisch, mehr nach hinten trichterförmig erweitert, seitlich abgeplattet; die Radulatasche klein, kegelförmig; der dünne, ziemlich kurze Oesophagus geht plötzlich erweitert in den auffallend grossen, hufeisenförmig gebogenen Magen über; der Mitteldarm beschreibt eine ziemlich kleine S-förmige Doppelschlinge; die Speicheldrüsen sind sehr gross, massig, lamellenförmig, die Speichelgänge lang, so dass die Drüsen fast bis zum Magen reichen.

Geschlechtsapparat (Fig. 82). Die Zwitterdrüse des einzigen, mir zur Verfügung stehenden Exemplares konnte nicht herauspräpariert werden; die zwei Enden des Zwitterganges sind gerade und dünner, der mittlere Abschnitt ist dagegen dicker und stark gewunden; dieser gewundene Abschnitt ist von einer derben, seidenglänzenden Hülle umgeben, so dass die Windungen nur nach entsprechender Präparation sichtbar werden (auf der beigegebenen Abbildung unpräpariert dargestellt!); die Befruchtungstasche ungewöhnlich gross, etwas keulenförmig verdickt, ihr proximale Teil ist in die Eiweissdrüse eingebettet, der distale Teil liegt aber frei; die Eiweissdrüse ist eiförmig, massig, an der Oberfläche glatt. Der Spermoviductus ist etwas abgeplattet, in seiner ganzen Länge gleichbreit und von hell kremgelber Farbe; Uterus und Prostata sind von aussen nicht zu unterscheiden; der untere Teil des weiblichen Genitalganges ist durch eine Einschnürung in zwei ungleiche Teile gesondert, von welchen der obere wohl als Uterushals, der untere als Vagina aufzufassen sind; die Bursa fehlt. Der Penis ist sehr gross, spindelförmig verdickt, mit endständig inseriertem Rückziehmuskel, das lange, fadenförmige Vas deferens mündet neben dem Rückziehmuskel. Der Rückziehmuskel des entsprechenden Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

2. *Vitrea diaphana* STUD.

Die **Radula** (Fig. 83) ist wie bei der folgenden Art.

Geschlechtsapparat (Fig. 84). Es stand mir nur ein einziges, anscheinend nicht ganz geschlechtsreifes und etwas beschädigtes Exemplar zur Verfügung; die Eiweissdrüse war nur ziemlich schwach entwickelt; der Spermoviductus abgeplattet, Uterus in der Mitte etwas erweitert, glatt; Prostata plattgedrückt, die Prostatadrüsen sehr klein; der untere Abschnitt des weiblichen Genitalganges ziemlich kurz, in der Mitte spin-

delförmig verdickt, eine Bursa ist nicht vorhanden; der Penis gross, unregelmässig cylindrisch-keulenförmig, der starke Rückziehmuskel ist endständig inseriert, neben ihm mündet das hyaline, stark spiralförmig gewundene, fadenförmige Vas deferens.

3. *Vitrea opinata* CLESS.

R a d u l a (Fig. 85). Mittelzahn dreispitzig, aber die Nebenspitzen sind sehr klein; dann folgen 4 Lateralzähne, von denen die 3 inneren deutlich dreispitzig sind, der vierte hat dagegen nur einen sehr undeutlichen Ectoconus, welcher auch ganz fehlen kann; die 9 Marginalzähne sind pfriemenförmig.

Geschlechtsapparat (Fig. 86). Die Zwitterdrüse besteht aus 4—5 Büscheln; Zwittergang wie bei *V. Jetschini*; Befruchtungstasche klein und in die Eiweissdrüse eingebettet; die letztere oval, massig, im Wasser stark aufquellend und durchsichtig; Spermoviductus breit, gedrun-gen, Uterus geräumig, glatt; die Prostata breit, die Prostataadrüsen sehr gross; Uterushals mit einer ziemlich grossen Anschwellung, der vaginale Teil cylindrisch, Bursa nicht vorhanden. Der Penis gross, cylindrisch, gegen das Ende allmählig verjüngt; der kurze, aber starke Rückziehmuskel ist endständig inseriert, neben ihm mündet das fadenförmige Vas deferens. Der Rückziehmuskel des entsprechenden Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

IX. *Conulus* FITZ.

Conulus fulvus MÜLL.

Da der Bau des Genitalapparates dieser Art schon von LEHMANN und v. IHERING beschrieben wurde, so ist es überflüssig darauf hier näher einzugehen, darum will ich mich hier nur auf jene Punkte beschränken, in welchen meine Untersuchungen besonders von jenen v. IHERING's abweichen. Dieser Autor schreibt: «Der Uterus verjüngt sich nach unten und setzt sich scharf ab gegen eine breite, ringförmige, dunklere Partie der Vagina, welche dickere drüsige Wandungen hat. Von der Vagina löst sich dicht unterhalb dieser Drüsenzzone ein rudimentäres ganz kurzes Blind-säckchen ab, welches offenbar das Receptaculum seminis darstellt.» Dem gegenüber möchte ich bemerken, dass ich keine Spur dieser drüsigen Zone finden konnte, aber es gelang mir das Vorhandensein einer ziemlich grossen und langgestielten Bursa copulatrix zu konstatieren (s. Fig. 87). Meine Ergebnisse stimmen in dieser Hinsicht mit den von JACOBI beim japanischen *C. tener* A. AD. gewonnenen überein. Nach v. IHERING bildet das

Vas deferens «an seinem Eintritte in den Apex des Penis eine central durchbohrte kurze plumpe Glans.» Nach meinen Beobachtungen geht das Vas deferens allmählig, ohne scharfe Grenze in den Penis über. V. IHERING zeichnet den Penis als einen langen, cylindrischen, im Verhältnis zum ganzen Geschlechtsapparat sehr grossen Schlauch. Im Gegenteil, eben der verhältnismässig kleine Penis ist ein charakteristisches Merkmal des Geschlechtsapparates dieser Art.

X. *Pyramidula* FITZ.

Pyramidula rupestris DRAP.

Verdauungstrakt. Pharynx länglich eiförmig, seitlich abgeplattet; Radulasche gross, cylindrisch, nach oben gekrümmt; Oesophagus sehr lang, dünn und allmählig erweitert in den gebogenen Magen übergehend; der Darm mit der gewöhnlichen S-förmigen Doppelschlinge; die Speicheldrüsen massig, sehr klein, nur $\frac{1}{8}$ Länge des Oesophagus erreichend, dorsal wie ventral zusammengeklebt.

Radula (Fig. 88). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 16; Mittelzahn gedrunken, einspitzig, die 6 Lateralzähne zwei-, die inneren Marginalzähne zweispitzig, die äusseren werden allmählig mehrspitzig (bis 7).

Geschlechtsapparat (Fig. 89). Die Zwitterdrüse klein, aus einem Büschel bestehend; Zwittergang in der Mitte stark gewunden; eine Befruchtungstasche konnte ich nicht auffinden; die Eiweissdrüse sehr gross, aus sehr grossen Drüsenschläuchen zusammengesetzt, an der Oberfläche uneben; der Spermoviductus breit, abgeplattet, weiblicher und männlicher Teil von aussen nicht unterscheidbar, da von aussen nur die auf seiner Wand sitzenden grossen Drüsenschläuche sichtbar sind; im Uterus eines Exemplares habe ich einen jungen, sehr grossen Embryo gefunden, die Art ist also lebendig gebärend; der Uterus des trächtigen Tieres weicht von jenem der übrigen ab, indem auf der Uteruswand solcher Tiere keine Drüsen sichtbar sind und das Organ ganz glatt ist. Uterushals und Vagina stark abgeplattet, beide ungefähr gleichlang; Bursa ziemlich klein, mit dünnem Stiele und undeutlich abgesetzter, ovaler Blase. Der Penis auffallend klein, spindelförmig verdickt und hufeisenförmig gebogen, beide Schenkel eng aufeinander liegend; der Penis geht plötzlich verjüngt in das sehr lange, fadenförmige Vas deferens über; der ziemlich schwache Rückziehmuskel ist am dicksten Teile des Penis inseriert. Die Genitalöffnung liegt sehr tief, in der Nähe des Fusses.

XI. *Patula* HELD.

1. *Patula ruderata* STUD.

Die *Radula* (Fig. 91) mit schlankem, dreispitzigen Mittelzahn, auf diese folgen in einer Halbreihe 15 zweispitzige Seitenzähne, welche ganz allmählig ineinander übergehen, so dass die Grenze zwischen den Lateral- und Marginalzähnen nicht ganz genau bestimmt werden kann.

Die Verhältnisse des Geschlechtsapparates (Fig. 92) wurden schon, nach WIEGMANN's Aufzeichnungen, von HESSE geschildert. Die zwischen meinen und den WIEGMANN'schen Beobachtungen bestehenden Abweichungen sind aus der beigegebenen Abbildung zu ersehen. Diverticulum des Blasenstieles fehlt; nach WIEGMANN soll die Befruchtungstasche aus zwei Blindsäckchen bestehen, ich konnte aber nur eines auffinden.

Das Centralnervensystem (Fig. 93 a) ist durch eine eigenartige Verschiebung der Ganglien der visceralen Gruppe charakterisiert. Das linke Pleuralganglion (Fig. 93 a) liegt dicht oberhalb des Pedalganglions und gleich hinter demselben das entsprechende Parietale, so dass das Cerebropleural-Konnektiv lang und das Pleuropedal sehr kurz sind; auf der rechten Seite hingegen liegt das Pleuralganglion gleich hinter dem entsprechenden Cerebrale und hinter diesem das Parietale (Fig. 93 b), so dass das Verhältnis der Länge des cerebropleuralen und pleuropedalen Konnektivs gerade umgekehrt ist, wie auf der anderen Seite.

2. *Patula solaria* MKE.

Radula (Fig. 94). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 14; Mittelzahn schlank, dreispitzig, Lateralzähne zwei-, die Marginalzähne infolge der Spaltung des Mesoconus wieder dreispitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 95). Die Zwitterdrüse besteht aus eng aneinander gereihten Drüsenschläuchen, die sich zu kaum angedeuteten Büscheln gruppieren; der Zwittergang ausserordentlich lang, im mittleren Teil mässig gewunden; der Gang mündet in eine ungewöhnlich grosse Befruchtungstasche; die Eiweissdrüse ist sehr gross, gebogen, zugespitzt, etwas hyalin und an der Oberfläche glatt. Der Spermoviductus kurz, gedrungen, der Uterus abgeplattet, glatt, im Wasser nicht aufquellend; die Prostata sehr breit, ihre Drüsen sehr gross, so dass die Oberfläche der Prostata wie ausgepflastert erscheint; Uterushals kurz, abgeplattet, viel kürzer, als die cylindrische Vagina; Bursa mit deutlich abgesetzter, lang ovaler Blase und kurzem, dünnen Stiele. Der Penis spindelförmig verdickt und allmählig verjüngt in das fadenförmige Vas deferens übergehend; der

kurze, aber kräftige Rückziehmuskel des Penis ist einerseits ungefähr an der Grenze von Penis und Vas deferens inseriert, andererseits vereinigt er sich mit dem Kolumellarmuskel. Der Rückziehmuskel des entsprechenden Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

XII. *Helicodonta* RISSO.

Helicodonta diodonta FÉR.

R a d u l a (Fig. 96). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 26; Mittelzahn kleiner, als die benachbarten Lateralzähne, dreispitzig, aber die Nebenspitzen sind sehr klein und die eine oder andere kann auch fehlen; Lateralzähne zwei-, die inneren Marginalzähne drei-, die äusseren vier-spitzig.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 97). Die Zwitterdrüse besteht aus 4—5 Büscheln; der Zwittergang mässig gewunden, die Befruchtungstasche sehr gross, oval und auf der Eiweissdrüse gelegen; diese letztere ist verhältnismässig klein, halbcylindrisch, gebogen, glatt; der Spermoviductus dünn halbcylindrisch, der Uterus nicht gefaltet, fast glatt, auf seiner Wand verläuft die Prostata als ein schmales Band; der Uterushals kurz, die Vagina doppelt so lang; Bursa mit langovaler oder lanzettförmiger Blase und dünnem Stiele, das Diverticulum fehlt, ebenso fehlen auch die Anhangsorgane des weiblichen Genitalganges (Schleimdrüsen und Pfeilsack). Der Penis schlank spindelförmig und allmählig verjüngt, in das fadenförmige Vas deferens übergehend; der kräftige Rückziehmuskel ist etwa an der Grenze von Penis und Vas deferens inseriert; ein Flagellum fehlt. Der Rückziehmuskel des entsprechenden Ommatophors verläuft zwischen Penis und Vagina.

XIII. *Fruticicola* HELD.

1. *Fruticicola Lubomirskii* SLÓS.

R a d u l a (Fig. 98). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 20; Mittelzahn dreispitzig, etwas kleiner und schlanker, als die benachbarten Lateralzähne; diese letzteren zwei-, die Marginalzähne drei-, ausnahmsweise vier-spitzig, indem sich gewöhnlich nur der Ectoconus spaltet.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 99). Sämtliche Acini der Zwitterdrüse vereinigen sich zu einem einzigen Büschel; der Zwittergang stark gewunden, die Befruchtungstasche klein, oval; die Eiweissdrüse halbcylindrisch, gebogen; der Spermoviductus weit, der Uterus stark gefaltet, im Wasser stark aufquellend; die Prostata ziemlich breit bandförmig, aus gelblichen, kleinen, eng aneinander gereihten Drüsenschläu-

chen zusammengesetzt; der Uterushals kurz, die Vagina ist $3\frac{1}{2}$ -mal länger; Bursa mit grosser, unregelmässig ovaler Blase und ziemlich kurzem und dicken Stiel; die vier Schleimdrüsen am Grunde gabelig verästelt; Zahl der Pfeilsäcke 4, welche paarweise symmetrisch auf der Vagina sitzen. Der Penis spindelförmig, Epiphallus von annähernd gleicher Länge; das Flagellum kurz; der Rückziehmuskel des Penis ist am Epiphallus inseriert.

2. *Fruticicola Bielzi* E. A. BLZ.

Radula (Fig. 100). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 30—31; der Mittelzahn ist sehr veränderlich auch an derselben Radula, indem er bald entschieden einspitzig, bald aber mit einer Nebenspitze, eventuell mit zwei Nebenspitzen ausgestattet ist, welche jedoch immer nur sehr schwach ausgebildet sind; die Lateral- und Marginalzähne sind zweispitzig und nur ausnahmsweise kommt es vor, dass eine der äussersten Längsreihen aus drei- oder vierspitzigen Zähnen besteht.

Geschlechtsapparat (Fig. 101). Die Zwitterdrüse besteht aus einem Büschel; die Befruchtungstasche sehr gross, keulenförmig, fast kugelig; die Eiweissdrüse gebogen, glatt, der Länge nach rinnenartig ausgehöhlt; der Uterus sehr weit, dicht und stark gefaltet, im Wasser stark aufquellend; die Prostata ziemlich breit bandförmig, ihre Drüsen sind dicht aneinander gereiht; der Uterushals kurz, abgeplattet, die cylindrische Vagina bedeutend länger; Bursa mit sehr grosser, ovaler, scharf abgesetzter Blase und dickem Stiel, welcher vor der Blase sich ziemlich verjüngt; die vier Schleimdrüsen sind am Grunde gabelig verästelt, Zahl der Pfeilsäcke 4, welche paarweise auf der Vagina sitzen. Der Penis sehr gross, spindelförmig, der Epiphallus nahezu gleichlang, das Flagellum mittellang; der lange, aber ziemlich dünne Rückziehmuskel des Penis ist an der Grenze von Penis und Epiphallus inseriert.

XIV. *Monacha* HARTM.

Monacha dibothryon KIM.

Radula (Fig. 102). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 27—28; Mittelzahn dreispitzig, aber die Nebenspitzen sind sehr klein, Lateralzähne zwei-, Marginalzähne infolge der Spaltung des Ectoconus successive 3—6-spitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 103). Die Zwitterdrüse besteht aus sehr grossen Drüsenschläuchen; der Zwittergang mässig gewunden; die Befruchtungstasche ziemlich gross, schlank kegelförmig und auf der Oberfläche der Eiweissdrüse gelegen. Der Spermooviductus klein, der Ute-

rus kaum gefaltet, im Wasser nicht aufquellend; die ziemlich stark entwickelte Prostata ist aus sehr kleinen, eng aneinander gereihten Drüsen-schläuchen zusammengesetzt; der Uterushals sehr kurz, die Vagina viel länger und dicker; Bursa mit scharf abgesetzter, grosser, ovaler, an einer Ecke in einen Zipfel ausgezogener Blase und mittellangem Stiel; das von mir untersuchte Exemplar besitzt drei dünne, schlauchförmige Schleimdrüsen, von welchen die eine gabelig verästelt ist; Pfeilsack kurz, gedrun-gen. Der Penis schlank spindelförmig, der Epiphallus lang, cylindrisch, mit ungefähr gleichlangem Flagellum; der kurze Rückziehmuskel ist an der Grenze von Penis und Epiphallus inseriert.

XV. *Campylaea* BECK.

1. *Campylaea cingulella* RM.

R a d u l a (Fig. 104). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 32; Mittel-zahn einspitzig, kleiner und schlanker, als die benachbarten Lateralzähne; die inneren Lateralzähne einspitzig, die äusseren, vom 5—6-ten Zahn an durch das Auftreten des Ectoconus zweispitzig, die Marginalzähne infolge der Spaltung des Mesococonus 3—4-spitzig.

G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 105). Die Zwitterdrüse besteht aus mehreren Büscheln, welche am Ende des Zwitterganges fächerartig angeordnet sind; die Befruchtungstasche ist sehr gross, cylindrisch und liegt auf der Oberfläche der Eiweissdrüse; letztere ist cylindrisch, an Oberfläche zottig, im Wasser aufquellend. Der Uterus ist weit, stark gefaltet, im Wasser aufquellend, auf seiner Wand verläuft die Prostata als ein schmales Band, die Prostataadrüsen sehr klein, gelblichweiss; Uterushals kurz, cylindrisch, etwa halb so lang, wie die ebenfalls cylindrische, aber viel dickere Vagina; Bursa mit scharf abgesetzter, kugelige Blase und langem Stiel, der Schaft sehr kurz, 7—8-mal kürzer, als der Blasenkanal, das Diverticulum so lang, aber dicker, als der Blasenkanal, gegen das Ende verjüngt und endlich zugespitzt; Glandulæ mucosæ ungeteilt, Pfeil-sack kolbenförmig; der Penis spindelförmig, ohne scharfe Grenze in den cylindrischen Epiphallus übergehend, Flagellum kurz; der lange Rück-ziehmuskel ist am Epiphallus inseriert.

2. *Campylaea Rossmässleri* PFR.

R a d u l a (Fig. 106). Mittelzahn kleiner und schlanker, als die be-nachbarten Lateralzähne, einspitzig, mit kaum sichtbaren Spuren der Ectoconi; die inneren Lateralzähne ein-, die äusseren zwei-, die inneren Marginalzähne drei-, die äusseren vierspitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 107). Die Zwitterdrüse besteht aus fächerartig angeordneten Büscheln; die Befruchtungstasche sehr gross, cylindrisch und auf der Oberfläche der Eiweissdrüse gelegen; die letztere sehr gross, halbcylindrisch, gebogen; der Uterus weit, stark gefaltet, im Wasser stark aufquellend; die Prostata schmal, ihre Drüsen sehr klein; Uterushals kurz, die Vagina länger und viel dicker; Bursa mit scharf abgesetzter, kugeligter Blase und langem Stiel, der Blasenkanal ist etwa viermal so lang, wie der Schaft, das Diverticulum dicker und etwas länger, als der Blasenkanal; die lang cylindrischen Glandulæ mucosæ sind ungeteilt, der Pfeilsack länglich kolbenförmig; der Penis spindelförmig verdickt, der Epiphallus lang, Flagellum mittellang; der lange Rückziehmuskel ist am Epiphallus inseriert.

3. *Campylaea stenomphala* MKE.

Radula (Fig. 108). Zahl der Zähne in einer Halbreihe 47—50; Mittelzahn kleiner, als die benachbarten Lateralzähne, dreispitzig, aber die Nebenspitzen sind sehr klein; die inneren Lateralzähne ein-, die äusseren zweispitzig, die Marginalzähne anfangs drei-, dann vierspitzig.

Geschlechtsapparat (Fig. 109). Die Zwitterdrüse wie bei den vorigen Arten, aber die Büschel nur kaum angedeutet; die Befruchtungstasche sehr gross; der Uterus ziemlich weit, stark gefaltet, die Prostata halbcylindrisch; der Uterushals kurz, etwa halb so lang, wie die Vagina; Bursa mit scharf abgesetzter kugeligter Blase und langem Stiel, der Blasenkanal bedeutend länger, als der Schaft, das Diverticulum so dick, wie der Schaft und länger, als der Blasenkanal; Glandulæ mucosæ sehr lang cylindrisch, gabelig verästelt, Pfeilsack lang keulenförmig; der Penis auffallend klein, gegen den Epiphallus stark kolbenförmig verdickt, der Epiphallus cylindrisch, das Flagellum länger, als der Penis und Epiphallus zusammen, der Rückziehmuskel ist am Epiphallus inseriert.

SPECIES GENERIS CORIZUS FALL. (THERAPHA AM. SERV.)

recensuit Dr. G. HORVÁTH.

Species Coreidarum generis *Corizus* FALL. (*Therapha* AM. et SERV., *Consivius* DIST.) hoc modo dispono:

- 1 (2). Articulo primo antennarum apicem capitis vix superante, articulo quarto articulo hoc duplo et diametro suo maximo fere quintuplo longiore; oculis modice exsertis.
1. *C. brevicornis* n. sp.
- 2 (1). Articulo antennarum primo apicem capitis saltem dimidio superante, articulo quarto articulo primo plus quam duplo et diametro suo maximo octies longiore; oculis sat exsertis.
- 3 (10). Corio et clavo totis coriaceis, coloratis.
- 4 (7). Segmentis dorsalibus abdominis totis vel saltem pro parte rubris vel flavis, segmento sexto semper nigro.
- 5 (6). Corio et clavo late coccineis, puncto discoidali pone medium illius basi-
que hujus nigris; articulis secundo et tertio antennarum longitudine
æqualibus.
2. *C. monticola* n. sp.
- 6 (5). Corio rubro vel flavo, fascia vel macula transversa pone medium hujus
et clavo toto nigris; articulo secundo antennarum articulo tertio sub-
longiore.
a) Segmentis dorsalibus 3—5 abdominis totis rubris. 3. *C. Hyosciami* L.
b) Segmentis dorsalibus 3—5 abdominis ad partem nigro-pictis.
α) Corpore rubro, nigro-picto. Var. *collinus* DIST.
β) Corpore flavo, nigro-picto. Var. *flavicans* PUT.
- 7 (4). Dorsum abdominis toto nigro, raro pallido, in hoc casu autem etiam
segmento sexto pallido.
- 8 (9). Corio rubro, pone medium nigro-fasciato, sed vitta costali nigra desti-
tuto; pronoto postice nigro-quadrinaculato, maculis his majusculis
oblongis; articulo secundo antennarum articulo tertio sublongiore.
4. *C. tetraspilus* n. sp.
- 9 (8). Corio rubro vel flavo, macula transversa pone medium et vitta costali
a quarta vel tertia parte basali exocorii usque apicem hujus extensa
nigris notato, vitta costali longa interdum destituta, in hoc casu autem
colore flavo, nec rubro; pronoto postice maculis duabus semilunaribus
transversis nigris signato, maculis his interdum in maculas quatuor

subrotundatas parvas vel mediocres divisas; articulis secundo et tertio antennarum longitudine æqualibus.

a) Corpore rubro, nigro-picto; dorso abdominis toto nigro.

5. *C. nigradorsum* PUT.

b) Corpore flavo, nigro-picto.

a) Dorso abdominis toto nigro.

a') Corio vitta costali nigra notato.

Var. *pallesceus* BERGEV.

β') Corio vitta costali nigra destituto.

Var. *conviva* m.

β) Dorso abdominis toto pallido.

Var. *decolor* m.

10 (3). Endocorio et clavo (basi excepta) griseo-hyalinis, decoloribus.

11 (12). Major (♂ $8\frac{1}{4}$ — $8\frac{3}{4}$ mill.); corio macula transversa pone medium vittaque costali dimidium posticum exocorii occupante nigris signato; articulo secundo antennarum articulo tertio sublongiore.

a) Corpore pallide ochraceo, nigro-picto.

6. *C. limbatus* REUT.

b) Corpore rubro, nigro-picto.

Var. *subsimilis* m.

12 (11). Minor (♂♀ 7—8 mill.); corio pone medium fascia nigra notato, sed vitta costali destituto; articulis secundo et tertio antennarum longitudine æqualibus.

a) Corpore rubro, nigro-picto.

7. *C. fenestella* n. sp.

b) Corpore pallide ochraceo, nigro-picto.

Var. *alternans* m.

Typus generis: *Cimex Hyoscyami* L., quia AUG. BRULLÉ jam anno 1835 *Corizum Hyoscyami* ut speciem typicam generis *Falleniani* designavit.

1. *Corizus brevicornis* n. sp.

Ruber, dense subtiliterque punctatus, parce griseo-pilosus; capite nigro, vertice fere toto maculaque utrinque laterali infra basin antennarum rubris, parte apicali capitis ante basin antennarum porrecta spatio inter marginem anticum oculorum et apicem tuberculorum antenniferorum longiore, spatio interoculari verticis oculo paullo plus quam triplo latiore; oculis modice exsertis; antennis latitudine basali pronoti $\frac{1}{4}$ (♂) vel $\frac{1}{2}$ (♀) longioribus, nigris, articulo tertio et basi apiceque imis articuli quarti testaceis, articulo primo apicem capitis vix superante, articulo secundo articulo præcedente minus quam duplo longiore, articulo tertio articulo secundo æquilongo (♂) vel paullo brevior (♀), articulo quarto articulo primo duplo et diametro suo maximo fere quintuplo (4:19) longiore; rostro fusco-testaceo; pronoto latitudine sua basali $\frac{1}{5}$ (♂) vel fere dimidio (♀) brevior, fascia apicali maculisque quatuor posticis parvis, oblongis nigris; scutello maculis duabus basalibus parvis, nigris, medio confluentibus notato; elytris apicem abdominis parum superantibus, clavo basin versus vittaque longitudinali corii a medio suturæ clavi retrorsum usque ad impressionem posti-

cam corii extensa, dein oblique extrorsum usque ad marginem costalem continuata (♂) vel tantum puncto discoidali pone medium corii (♀) nigris, membrana fuscescenti-hyalina; dorso abdominis rubro, segmento ultimo nigro; disco pectoris, lobo antico pro- et mesostethii, puncto interdum deficiente metastethii maculisque parvis triseriatim dispositis ventris nigris; pedibus nigris vel nigricantibus, femoribus et tibiis subtus vel interdum magnam ad partem tarsisque flavo-testaceis. ♂. ♀. Long. $8\frac{1}{2}$, Lat. $2\frac{1}{4}$ —3 mill.

Caucasus: Olty, E. KOENIG. (Mus. Hung. et Cauc.)

A speciebus sequentibus capite longiore, oculis minus exsertis, structura antennarum aliisque notis mox distinguendus.

2. *Corizus monticola* n. sp.

Læte coccineus, dense et subtiliter punctatus, parce brevissimeque griseo-puberulus; capite nigro, vertice fere toto parteque plus quam dimidia apicali tyli coccineis, parte apicali capitis ante basin antennarum extensa spatio inter marginem anticum oculorum et apicem tuberculorum antenniferorum subbreuiore, spatio interoculari verticis oculo triplo latiore; oculis sat exsertis; antennis latitudine basali pronoti fere dimidio longioribus, nigris, striola interna articuli primi et apice imo articuli quarti rufo-testaceis, articulo primo apicem capitis saltem dimidio superante, articulo secundo articulo præcedente fere duplo longiore, articulis secundo et tertio longitudine æqualibus, articulo quarto articulo primo paullo plus quam duplo, diametro suo maximo autem octies (3·5:28) longiore; rostro nigro; pronoto latitudine sua basali dimidio brevior, fascia apicali et maculis duabus semilunaribus transversis basalibus nigris; scutello, triente apicali excepto, nigro; elytris pone apicem abdominis extensis, clavo basin versus punctoque discoidali pone medium corii nigris, membrana fuscescenti-hyalina; dorso abdominis coccineo, segmento ultimo nigro; pectore negro, limbo postico segmentorum coccineo; ventre triseriatim nigro-maculato; pedibus nigris. ♀. Long. $10\frac{1}{2}$, Lat. $3\frac{1}{2}$ mill.

Himalaya: Kulu, in alt. 5000', C. Rost. (Mus. Hung.)

C. Hyoscyami L. affinis, sed statura majore, capite antrorsum paullo minus producto, articulis secundo et tertio antennarum æquilongis picturisque nigris elytrorum valde reductis, picturis nigris capitis, pronoti, scutelli et pectoris autem bene ac rite explicatis differt.

3. *Corizus Hyoscyami* L.

Ruber, dense punctatus, parce breviterque griseo-pilosus; capite nigro, vertice fere toto et macula utrinque laterali inferiore rubris, parte apicali

capitis ante basin antennarum sita spatio inter marginem anticum oculorum et apicem tuberculorum antenniferorum sublongiore, spatio interoculari verticis oculo triplo vel paullo minus quam triplo latiore; oculis sat exsertis; antennis latitudine basali pronoti fere $\frac{3}{5}$ (♂) vel $\frac{3}{7}-\frac{1}{2}$ (♀) longioribus, nigris, articulo tertio apicem versus sæpe rufo-testaceo, articulo primo apicem capitis saltem dimidio superante, articulo secundo articulo præcedente paullo plus quam duplo longiore, articulo tertio articulo secundo subbreuiore, articulo quarto articulo primo $2\frac{2}{3}-3$, diametro suo maximo autem octies (3·5:28) longiore; rostro nigro; pronoto latitudine sua postica dimidio vel fere dimidio brevior, fascia lata apicali maculisque duabus semilunaribus transversis posticis nigris; scutello basi maculis duabus magnis, medio late confluentibus nigris signato; elytris apicem abdominis paullo superantibus, corio et clavo totis coriaceis, clavo nigro, corio ad suturam clavi macula oblonga vel punctis 2—3 et pone medium fascia vel macula transversa nigra notato, membrana fuscescenti-hyalina; segmentis dorsalibus 3—5 abdominis totis rubris, segmento sexto nigro; pectore plus minusve nigro-picto, picturis his nigris interdum valde reductis; ventre triseriatim nigro-maculato; pedibus nigris, femoribus subtus cum magna parte tibiæ plerumque testaceis. ♂. ♀. Long. 8—10 mill.

Cimex Hyoscyami L. Syst. Nat. ed. 10. p. 447. 53. (1758); O. F. MÜLL. Faun. Ins. Fridrichsdal. p. 28. 264. (1764).

Corizus hyoscyami FALL. Spec. nov. Hem. disp. meth. exhib. p. 8. (1814); BRULL. Hist. des Ins. p. 358. tab. 27. fig. 2. (1835).

Therapha hyoscyami AM. et SERV. Hist. des Hém. p. 245. 2. (1843); SAUND. Hem. Het. Brit. Isl. p. 55. tab. 5. fig. 6. (1912).¹

Europa fere tota, Asia minor, Syria. Armenia rossica, Caucasus, Turcomania, Turkestan, Sibiria (Irkutsk, Kiachta).

Var. **collinus** DIST. — Formæ typicæ simillimus, sed segmentis dorsalibus 3—5 abdominis plus minusve nigro-pictis, saltem segmento quinto medio nigro-maculato. ♂. ♀.

Consivius collinus DIST. Ann. Mag. Nat. Hist. (8) III. p. 321. (1909); Faun. Brit. Ind. Rhynch. V. p. 11. 2780. fig. 5. (1910).

Hispania: Pozuelo de Calatrava in prov. Ciudad Real, J. M. DE LA FUENTE, Valencia, F. MORODER, Sierra d'Espuna; Creta: Herakleion, Amari, L. BIRÓ; Armenia rossica: Kasikoporan, M. KORB; Himalaya: Kulu, Yalaori, C. ROST. (Mus. Hung.)

Maculæ nigræ triseriatæ ventris in speciminibus himalayensibus interdum transversim confluentes.

¹ Bibliographiam fere completam hujus speciei jam O. M. REUTER (Revisio synonymica Hemipterorum palæarcticorum, 1888. p. 167—169) conscripsit.

Var. **flavicans** PUT. — Ut varietas præcedens, sed colore corporis flavo vel flavescente, nec rubro; picturis nigris (sec. PUTON) interdum plus minusve reductis. ♀.

Therapha hyoscyami var. FIEB. Eur. Hem. p. 232. (1861).

Therapha Hyoscyami var. *flavicans* PUT. Syn. Hém. de France, II. p. 10. (1881).

Corsica (PUTON), Sardinia (COSTA), Turcia (FIEBER), Syria (Mus. Hung.)

4. *Corizus tetraspilus* n. sp.

Ruber, dense punctatus, parce griseo-pilosus; capite nigro, superne medio et sæpe etiam subtus rubro, parte apicali ante basin antennarum porrecta spatio inter marginem anticum oculorum et apicem tuberculorum antenniferorum æquilonga, spatio interoculari verticis oculo triplo et dimidio latiore; oculis sat exsertis; antennis latitudine postica pronoti fere dimidio longioribus, nigris, articulo primo apicem capitis dimidio superante, articulo secundo articulo præcedente paullo plus quam duplo longiore et quam articulo tertio sublongiore, articulo quarto articulo primo duplo et dimidio, diametro suo maximo autem octies longiore; rostro nigro; pronoto latitudine sua basali fere dimidio brevior, antice fascia lata, postice maculis quatuor majusculis, oblongis, antrorsum fere usque ad medium pronoti extensis, utrinque binis appropinquatis, sed bene separatis et inter se parallelis nigris notato; scutello basi nigro, apice rubro; elytris paullo pone apicem abdominis extensis, corio et clavo totis coriaceis, clavo toto, macula oblonga media ad suturam clavi fasciaque pone medium corii nigris, fascia hac interdum prope marginem costalem antrorsum et retrorsum nonnihil producta, membrana fuscescenti-hyalina; dorso abdominis toto nigro; pectore plus minusve nigro-picto; maculis triseriatis ventris et pedibus nigris. ♀. Long. 9—9 $\frac{3}{4}$ mill.

Siberia: Kiachta; China orientalis: Khalgan; Himalaya: Kulu, in alt. 7000', C. Rost. (Mus. Hung.)

Speciei præcedenti similis, sed vertice latiore, pronoto postice maculis quatuor oblongis majusculis nigris notato et dorso abdominis toto nigro distinctus.

5. *Corizus nigradorsum* PUT.

Ruber, dense subtiliterque punctatus, parce griseo-pilosus; capite nigro, macula oblonga media verticis, tylo et lateribus infra oculos rubris, parte apicali capitis ante basin antennarum producta spatio inter marginem anticum oculorum et apicem tuberculorum antenniferorum sublongiore, spatio interoculari verticis oculo triplo vel fere triplo latiore; oculis sat exsertis; antennis latitudine basali pronoti $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ (♂) vel dimidio (♀)

longioribus, nigris, articulo quarto apice, interdum etiam articulis duobus intermediis fere totis rufo-testaceis, articulo primo apicem capitis saltem dimidio superante, articulo secundo articulo præcedente paullo plus quam duplo longiore, articulis secundo et tertio longitudine æqualibus, articulo quarto articulo primo duplo et $\frac{3}{5}$, diametro suo maximo autem octies longiore; rostro nigro; pronoto latitudine sua postica dimidio brevior, fascia lata apicali maculisque duabus semilunaribus transversis posticis nigris, maculis his duabus interdum in maculas quatuor subrotundatas parvas vel mediocres dissolutis; scutello basi maculis duabus magnis, medio late confluentibus nigris notato; elytris apicem abdominis paullo superantibus, corio et clavo totis coriaceis, clavo toto nigro, corio punctis 1—3 ad suturam clavi, macula discoidali pone medium vittaque costali a quarta vel tertia parte basali exocorii usque ad apicem extensa nigris signato, macula discoidali cum vitta costali plerumque confluyente, membrana fuscescenti-hyalina; dorso abdominis toto nigro; pectore et ventre nigro-maculatis, maculis ventris triseriatim dispositis; pedibus nigris, femoribus sæpe, interdum etiam tibiis, subtus testaceis. ♂. ♀. Long. 8—10 mill.

Terapha nigradorsum PUT. Pet. Nouv. Ent. I. p. 435. 3. (1874); Ann. Soc. Ent. de France (5) VI. p. 26. 6. (1876); BERGEVIN Bull. Soc. Ent. de France, 1910. p. 309.

Therapha Hyoscyami var. *nigradorsum* PUT. Syn. Hém. de France, II. p. 110. (1881).

Therapha hyoscyami var. *usticensis* RIGGIO Natural. Sicil. V. p. 56. (1885).

Tunisia: Gafsa, V. MAYET, Ain-Draham, H. GADEAU DE KERVILLE, Korbons; Algeria: Teniet-el-Haad, A. CHOBOUT, Ain-el-Hadjar, AUG. FOREL, Mascara, E. BERGEVIN (Mus. Hung.), Alger, Constantine, Biskra (PUTON); Ins. Canarienses: Teneriffe, La Palma, Gran Canaria, TH. BECKER (Mus. Hung.); Lusitania (PUTON); Ins. Ustica in mare Tyrrheno (RIGGIO).

A. C. Hyoscyami L. articulis secundo et tertio antennarum æquilongis, corio vitta marginali nigra prædito et dorso abdominis toto nigro divergit.

Var. **pallescent** BERGEV. — Ut forma typica, sed colore corporis pallide ochraceo vel flavo, nec rubro; maculis duabus posticis nigris pronoti sæpe in maculas quatuor divisas. ♂. Long. 8—9 mill.

Terapha nigradorsum var. *pallescent* BERGEVIN Bull. Soc. Ent. de France, 1910. p. 309. fig. 1.

Algeria: Orléansville, E. BERGEVIN, Teniet-el-Haad; Ins. Canarienses: La Palma, TH. BECKER. (Mus. Hung.)

Var. **conviva** m. — Varietati præcedenti similis, sed corio vitta marginali nigra destituto, interdum in regione maculæ discoidalis nigræ vittula antice et postice abbreviata nigra notato. ♂. ♀. Long. 8—9 mill.

Algeria: Bône, Orléansville, E. BERGEVIN, Biskra. (Mus. Hung.)

Var. **decolor** m. — Ut var. *conviva*, sed picturis nigris valde reductis;

capite pallido, tantum striola basali utrinque prope ocellos nigra signato; pronoto fere toto pallido, linea transversali nigra pone rugam antepicalem obsoleta vel nulla, maculis posticis quatuor nigris valde diminutis, duabus intermediis sæpe deficientibus; corio fere toto pallido, tantum impressionibus duabus discoidalibus pone medium longitrorsum positis nigris; dorso abdominis, pectore, ventre, pedibus antennisque pallidis, articulo ultimo antennarum interdum, apice tarsorum autem semper nigris. ♂. ♀. Long. $8\frac{1}{4}$ —10 mill.

Terapha nigradorsum var. *pallescens* BERGEVIN Bull. Soc. Ent. de France, 1910. p. 309. fig. 2.

Algeria: Orléansville, Touaria, E. BERGEVIN. (Mus. Hung.)

6. *Corizus limbatus* REUT.

Pallide ochraceus, dense et subtilissime punctatus, parce griseo-pilosus; parte apicali capitis ante basin antennarum extensa spatio inter marginem anticum oculorum et apicem tuberculorum antenniferorum sublongiore, spatio interoculari verticis oculo paullo plus quam triplo latiore, macula basali verticis utrinque pone oculos et ocellos sita et antice marginem interiorem illorum terminante, apice tyli, stria laterali externa tuberculorum antenniferorum vittaque media gulari nigris; oculis sat exsertis; antennis latitudine postica pronoti dimidio longioribus, nigris, articulo tertio subtus et apice imo articuli quarti ochraceis, articulo primo apicem capitis dimidio superante, articulo secundo articulo præcedente fere duplo et articulo tertio nonnihil longiore, articulo quarto articulo primo paullo plus quam duplo, diametro suo maximo autem octies longiore; pronoto latitudine sua postica dimidio brevior, fascia apicali maculisque quatuor sat parvis posticis nigris; scutello basi maculis duabus medio late confluentibus nigris notato; elytris apicem abdominis subsuperantibus, clavo et endocorio (basi excepta) griseo-hyalinis, decoloribus, basi illius, punctis nonnullis prope suturam clavi, macula discoidali pone medium corii vittaque costali dimidium posticum exocorii occupante et cum macula discoidali plerumque confluyente nigris, membrana fuscescenti-hyalina; dorso abdominis nigro, segmentis tertio et quarto rubris, segmento hoc apice nigro-fasciato; pectore et ventre nigro-maculatis, maculis hujus longitrorsum triseriatis; pedibus nigris, femoribus subtus ochraceis. ♂.

Corizus hyoscyami var. *limbatus* REUT. Öfv. Finsk. Vet. Soc. Förh. XLII. p. 275. (1900).

Turkestan: Dshilarik (REUTER).

A specie præcedente, cui corio vitta costali nigra signato similis, articulo secundo antennarum articulo tertio sublongiore, clavo et corio

haud totis coriaceis, vitta costali tantum dimidium posticum exocorii occupante dorsoque abdominis haud toto nigro mox distinguendus.

Forma typica mihi ignota, quapropter notas specificas descriptioni supra datæ tantum secundum varietatem sequentem inserui.

Var. **subsimilis** m. — Ut forma typica, sed colore corporis rubro, nec ochraceo. ♂. Long. $8\frac{1}{4}$ — $8\frac{3}{4}$ mill.

Turkestan : Osh. (Mus. Hung.)

Varietatem hanc olim (Revue d'Ent. XVI. 1897. p. 96) sub nomine *Therapha Hyoscyami* L. var. *nigridorsum* Pur. protuli.

7. *Corizus fenestella* n. sp.

Ruber, dense subtilissimeque punctatus, parce griseo-pilosus; parte apicali capitis ante basin antennarum producta spatio inter marginem anticum oculorum et apicem tuberculorum antenniferorum sublongiore, spatio interoculari verticis oculo triplo latiore, macula basali verticis utrinque pone oculos et ocellos sita et antice marginem interiorem oculorum terminante, apice tyli, lineola laterali externa tuberculorum antenniferorum et vitta media gulari nigris; oculis sat exsertis; antennis latitudine basali pronoti $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ (♂) vel $\frac{2}{5}$ — $\frac{3}{7}$ (♀) longioribus, nigris (♀) vel fere totis ochraceis (♂), articulo primo apicem capitis dimidio superante, articulo secundo articulo præcedente duplo longiore et articulo tertio æquilongo, articulo quarto articulo primo duplo et dimidio, diametro suo maximo autem octies longiore; rostro ochraceo vel nigro; pronoto latitudine sua basali fere dimidio brevior, fascia apicali maculisque quatuor sat parvis posticis nigris; scutello maculis duabus basalibus antice medio contiguis nigris notato; elytris abdomine paullo longioribus, clavo et endocorio (basi excepta) griseo-hyalinis, decoloribus, basi illius, punctis nonnullis endocorii fasciaque pone medium corii nigris, fascia hac interdum prope marginem costalem nonnihil retrorsum producta, membrana fuscescenti-hyalina; segmentis dorsalibus 3—5 abdominis rubris, fascia lata postica vel macula oblonga media segmenti quinti et segmento sexto toto nigris; lateribus pectoris maculis nonnullis punctiformibus nigris signatis, limbo postico metastethii albido; ventre triseriatim nigro-maculato; pedibus ochraceis, femoribus superne nigrovittatis (♂) vel nigris, femoribus subtus ochraceis (♀). Long. 7—8 mill.

Armenia rossica: Kasikoporan et Kulp, M. Korb. (Mus. Hung.)

C. limbato Reut. affinis, sed statura minore, articulis secundo et tertio antennarum longitudine æqualibus, pronoto antrorsum fortius declivi, corio vitta costali nigra destituto, nec non segmento dorsali quarto abdominis toto rubro et segmento quinto haud toto nigro differt.

Var. **alternans** m. — Ut forma typica, sed colore corporis pallide ochraceo, nec rubro; capite apice et subtus concolore; picturis nigris pectoris et ventris valde reductis, hoc interdum toto impicto; antennis et pedibus pallidis, parum nigro-pictis. ♂. ♀.

Armenia rossica: Vallis Araxis, H. LEDER; Persia septentrionalis: Shachrud, H. CHRISTOPH. (Mus. Hung.)

Varietatem hanc olim (Revue d'Ent. XVI. 1897. p. 96) pro *C. Hyoscyami* L. var. *flavicante* PUT. habui.

CHIRONOMIDES D'AUSTRALIE

CONSERVÉS AU MUSÉE NATIONAL HONGROIS DE BUDAPEST

décrits par J. J. KIEFFER.

(Avec 18 figures dans le texte.)

Avant de commencer la description des insectes nouveaux ou peu connus, je dois aux Diptérologistes quelques explications au sujet de la nomenclature des Chironomides. Les trois genres les plus anciennement dénommés, à savoir *Tendipes*, *Pelopia* et *Helea*, sont devenus les types de trois sous-familles. Ils ont été établis en 1800 par MEIGEN, dans un petit travail publié à Paris et intitulé : «Nouvelle Classification des Mouches à deux ailes (Diptera L.)». Les diagnoses, auxquelles manque l'indication d'espèce typique, sont conçues en ces termes : 14. *Tendipes* (p. 17.) : «Antennes filiformes, celles du mâle garnies de longs poils en forme de cône ; celles de la femelle à 6 articulations, qui (à l'exception de la dernière) sont hérissées de poils à leur base. Les yeux à réseau réniformes. Les yeux lisses manquent. Les jambes antérieures étendues. Les ailes portées en toit. Les vers (du moins en partie) vivent dans l'eau. 20 espèces.» — 15. *Pelopia* (p. 18) : «Antennes du mâle filiformes, garnies de longs poils en forme de cône, celles de la femelle de 15 articulations qui sont sphériques, seulement la dernière est plus grosse et oblongue. Les yeux à réseau réniformes. Les yeux lisses manquent. Les ailes portées en toit. 3 espèces.» — 16. *Helea* (p. 18) : «Antennes filiformes, à 13 articulations, dont les premières sont sphériques et les suivantes oblongues ; celles du mâle garnies de longs poils en forme de pinceau, celles de la femelle velues. Les yeux à réseau réniformes. Les yeux lisses manquent. Les ailes portées en toit. 11 espèces.» Trois années plus tard (ILLIGER's Magaz. 1803 v. 2 p. 259), MEIGEN publia une nouvelle Classification, dans laquelle les trois genres précités figurent avec des diagnoses à peu près identiques, mais avec des noms nouveaux, avec indication d'espèces typiques, sans mention des dénominations du premier travail. Ces trois nouvelles dénominations sont : 3. *Chironomus* (p. 260) : «Fühlhörner vorgestreckt, fadenförmig, beim ♂ vielgliedrig, beim ♀ 6 gliedrig, borstig, Vorderfüsse vorgestreckt, mit langen Sohlen, Flügel dachig. *Tip. plumosa*, *motitatrix*, *vibratrix* etc. *Fabr.*» — 4. *Tanypus* (p. 261) : «Fühl-

hörner vorgestreckt, 14gliedrig, beim ♂ langhaarig, beim ♀ köpfig, borstig, Vorderfüsse vorgestreckt, Flügel dachförmig. *Tip. cincta* Fabr. et *Tip. maculata* DG» — 5. *Ceratopogon* (p. 261): «Fühlhörner vorgestreckt, 13gliedrig, die 8 untersten kuglig, die übrigen länglich, beim ♂ mit einem auswärts stehenden Haarpinsel, beim ♀ kurzborstig. Flügel dachförmig. *Tip. barbicornis* Fabr.» Le premier travail de MEIGEN tomba dans l'oubli; aucun auteur ne semble en avoir eu connaissance, du moins aucun n'en fit mention avant HENDEL, qui le publia en 1908 (Verh. Ges. Wien p. 43—69), en lui prédisant une révolution dans la nomenclature diptérologiste. Me soumettant à la loi de priorité universellement adoptée, je remplaçai, dans mes publications ultérieures, *Chironomus*, *Chironomidae* et *Chironominae* par *Tendipes*, *Tendipedidae* et *Tendipedinae*, *Tanypus* et *Tanypodinae* par *Pelopia* et *Pelopiinae*, mais *Ceratopogon* et *Ceratopogoninae* par *Forcipomyia* MEGERLE et *Culicoidinae*. Les arguments qu'ont fait valoir les conservateurs, c'est-à-dire les partisans de la continuité, me font revenir maintenant aux dénominations en usage depuis 1803 à 1908 et qui ont pour elles, sinon la priorité, du moins une prescription de plus de cent ans. J'écrirai donc de nouveau, comme avant 1908, *Chironomus*, *Tanypus* et *Ceratopogon*.

Mais il reste une autre difficulté. Les diagnoses de MEIGEN sont insuffisantes, voire même partiellement en contradiction avec les types qui leur sont assignés, ceux-ci sont eux-mêmes en partie douteux ou faux. Dans ces conditions, on se demande dans quelle acception il faut prendre ces trois genres. Pour le premier, c'est-à-dire *Chironomus*, la question est résolue, le type *plumosus* étant un insecte bien connu. Il n'en est pas de même pour les deux autres. Commençons par le genre *Tanypus*. MEIGEN lui a assigné deux types: le premier, *Tip. cincta* FABR., est d'après BEZZI, un *Rhyphus*! Il ne peut donc en être question. MEIGEN lui-même exprima plus tard, en 1818, des doutes au sujet de sa détermination primitive et donna à son *Tip. cincta* le nom de *Tanypus punctipennis* n. nov. Quant au second type, *Tip. maculata* D.G., on reconnaît universellement qu'il est identique à *Tip. monilis* L., donc à un insecte bien connu; malheureusement la femelle de cet insecte n'a que 12 articles aux antennes et se trouve par suite en contradiction avec le texte de MEIGEN, tandis que *punctipennis* a les antennes composées de 15 articles (ou 14 en omettant le scape) et est ainsi d'accord avec la diagnose! SKUSE fut le premier auteur qui divisa le genre *Tanypus*; il réserva le nom de *Tanypus* au seul type qui fut certain lors de la création du genre, c'est-à-dire, à *monilis*; il créa le genre *Procladius* pour les espèces à ailes glabres et à posticale pétiolée, et le genre *Isoplatus* pour celles à ailes velues, à posticale sessile, à rameau inférieur du radius et à 2^e longitudinale indistincts. D'après les règles de la nomenclature zoologique, cette attribution ne peut plus être modifiée ultérieurement.

Quant à *Isoplastus*, on le considère comme synonyme de *Tanypus* (MEIG.) SKUSE, le caractère assigné au radius et à la 2^e longitudinale étant inconstant dans ce genre. En 1905, JOHANNSEN renversa la division établie par l'auteur australien, en remplaçant *Tanypus* SKUSE par *Ablabesmyia* JOH. et *Procladius* SKUSE par *Tanypus* JOH. Un peu plus tard, en 1908, JOHANNSEN admit la division de SKUSE et donna *Ablabesmyia* comme synonyme de *Tanypus* SKUSE. Plus récemment on proposa *culiciformis* L. comme type de *Tanypus*, ce qui est encore inadmissible, car *culiciformis* n'est pas mentionné par MEIGEN parmi les espèces types et les antennes de la ♀ se composent de 13 articles bien séparés, ce qui est en contradiction avec la diagnose de *Tanypus* MEIG. Nous aurons donc la synonymie suivante : *Pelopia* MEIG. 1800, qui a droit de priorité, *Tanypus* (MEIG. 1803) SKUSE 1889, qui a droit de prescription séculaire, *Isoplastus* SKUSE 1889, *Ablabesmyia* JOHANNSEN 1905, *Micropelopia* THIENEMANN 1916 et probablement encore *Peritaphreuusa* BECKER 1908, qui offre tous les caractères des *Tanypus* typiques, sauf que la ♀ a les antennes composées de 13 articles, comme chez *Tanypus Zavreli* KIEFF. et *T. minimus* KIEFF.

I. Subfam. CERATOPOGONINAE.

1. Genre *Ceratopogon* MEGERLE.

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Métatarse postérieur au maximum aussi long que le 2 ^e article..... | 2. |
| — Métatarse postérieur plus long que le 2 ^e article..... | 6. |
| 2. Ailes avec une tache blanche à l'extrémité du cubitus..... | 3. |
| — Ailes sans tache blanche au bord antérieur..... | 4. |
| 3. Pattes d'un brun pâle, panache jaune d'or. ... | <i>C. albopunctatus</i> SKUSE. |
| — Pattes d'un blanc jaunâtre, panache brun noir. 1. | <i>C. punctum-album</i> n. sp. |
| 4. Métatarse postérieur égal au 2 ^e article. | <i>C. aequalis</i> SKUSE. |
| — Métatarse postérieur beaucoup plus court que le 2 ^e article. | 5. |
| 5. Mesonotum brun. | 2. <i>C. australiensis</i> n. sp. |
| — Mesonotum roux brun, avec une bande médiane jaune. 3. | <i>C. flaviventris</i> n. sp. |
| 6. Métatarse postérieur à peine plus long que le 2 ^e article; pattes couvertes d'écailles appliquées. | 3. <i>C. lepidopus</i> n. sp. |
| — Métatarse postérieur 2—3 fois aussi long que le 2 ^e article; pattes non écailleuses. 7. | |
| 7. Cubitus et radius confluent, par suite la 1 ^e cellule radiale manque. | |
| | <i>C. saltivagus</i> SKUSE. |
| — Cubitus et radius séparés, 1 ^e cellule radiale distincte. (<i>Atrichopogon</i> ?) ... | 8. |
| 8. Extrémité du cubitus située vis-à-vis de l'extrémité du rameau inférieur de la posticale. | <i>C. insignis</i> SKUSE. |
| — Extrémité du cubitus située en arrière de l'extrémité du rameau inférieur de la posticale. | 9. |
| 9. Ailes faiblement brunies dans la moitié antérieure. | <i>C. Mastersi</i> SKUSE. |
| — Ailes subhyalines, bouche égalant la hauteur de la tête. <i>C. rhynchops</i> SCHINER. | |

1. *C. punctum-album* n. sp.

♂♀. Brun. Yeux largement confluent au vertex. Article 2° des palpes long et grossi, chez la ♀, 3° et 4° courts. Antennes du mâle pâles, à panache brun noir; articles 3—10 globuleux, à rangée transversale de longs poils, le 10° avec un col à peine perceptible, 11° trois fois aussi long que le 10°, conformé comme lui, mais à col long, 12° cylindrique, guère plus gros que le col du 11°, terminé par un col allongé et très mince, 13° un peu plus court que le 12°, graduellement aminci distalement, 14° aussi long que le 12°, atteignant les deux tiers du 10°, terminé par un mince stylet; articles 2—10 ensemble un peu plus longs que 11—14 réunis. Antennes de la femelle entièrement brunes, articles 3—13 subégaux, un peu plus longs que gros et graduellement un peu amincis distalement, 14° deux fois aussi long que gros, ovoïdal et terminé par un minime stylet, 10—14 dépourvus d'organes sensoriels, articles 2—9 ensemble de moitié plus longs que 10—14 réunis. Mesonotum mat, avec une pubescence jaune et courte; pleures et sternum d'un jaune roux. Scutellum à longues soies. Balanciers blancs. Ailes subhyalines, à poils appliqués, à base peu distinctement lobée, avec un point transversal blanc situé sur le bord antérieur, à l'embouchure du cubitus; fourche intercalée distincte; cubitus atteignant le milieu du bord alaire, adjacent au radius et guère plus long que lui, base du rameau inférieur de la discoïdale indistincte; bifurcation de la posticale située sous l'embouchure du cubitus, rameau inférieur oblique. Pattes d'un blanc jaunâtre, avec un anneau brun avant l'extrémité des 4 fémurs postérieurs et après la base des 4 tibias postérieurs, assez grosses et munies de poils dorsaux 4—6 fois aussi longs que l'épaisseur des pattes, métatarse postérieur ayant les $\frac{2}{3}$ de la longueur du 2° article, 4° article plus long que le 5°. Abdomen du mâle à poils très longs, plus longs que sa largeur, surtout à la pince, dont les articles terminaux sont très minces. Abdomen de la femelle roux jaune sur le dessous et au segment anal. — L. ♂ 1.5 mm, ♀ 1 mm.

Nouvelle-Guinée: Friedrich-Wilhelmshafen (BIRÓ, 1896) et Seleo, Berlinhafen.

2. *C. australiensis* n. sp.

♂♀. Brun. Article 2° des palpes long et grossi chez la femelle, 3° et 4° courts. Panache du mâle brun noir, articles antennaires 11—14 plus pâles que les autres, cylindriques sauf le 11°, graduellement raccourcis, sauf le 14° qui a la longueur du 12°, à poils blanchâtres, 13° seulement deux fois aussi long que gros. Articles antennaires 2—9 de la femelle d'un blanc jaunâtre, d'abord globuleux, puis un peu plus longs que gros; articles 10—14 ensemble d'un tiers ou de moitié plus longs que 2—9 réunis, chacun cylin-

drique, deux fois aussi long que le 9°. Mesonotum mat, à poils jaunes et assez longs, mais peu denses. Scutellum à longues soies. Pleures et sternum d'un blanc jaunâtre. Balanciers blancs. Ailes subhyalines, graduellement amincies proximale, à poils appliqués sombres et denses, sans tache, cubitus, radius et partie correspondante de la costale noirs, cubitus dépassant distinctement le milieu du bord alaire, deux fois aussi long que le radius et adjacent à lui, l'unique cellule radiale est trois fois aussi longue que large ; base du rameau inférieur de la discoïdale oblitérée ; bifurcation de la posticale située sous l'embouchure du radius, rameau inférieur très oblique. Pattes d'un blanc jaunâtre, assez grosses, avec un anneau brun avant l'extrémité des 4 fémurs postérieurs et après la base des 4 tibias postérieurs, à poils dorsaux très longs, métatarse postérieur atteignant à peine la moitié du 2° article, 4° distinctement plus long que le 5°. Abdomen du mâle longuement poilu, poils plus longs que sa largeur ; bord postérieur des tergites de la femelle à pubescence jaune et plus dense que sur le reste de la surface. — L. ♂ 1·8 mm, ♀ 1·3 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen ; Seleö, Berlinhafen ; Sattelberg, Huon Golf ; Simbang, Huon Golf (Biró, 1896).

3. *C. flaviventris* n. sp.

♂. Jaune roussâtre. Palpes bruns. Antennes blanchâtres, scape roux, articles 11—14 faiblement brunies, allongés, articles 2—9 subglobuleux, ensemble au moins aussi longs que 10—14 réunis ; panache brun sombre. Mesonotum mat, roux brun, avec une large bande médiane percurrente et linéaire d'un jaune clair poils épars, jaunes, assez longs. Scutellum et metanotum d'un roux brun. Balanciers blancs. Ailes hyalines, à poils appliqués ; cubitus dépassant à peine le milieu, adjacent au radius et guère plus long que lui ; base du rameau inférieur de la discoïdale oblitérée ; bifurcation de la posticale un peu distale de l'extrémité du cubitus. Pattes d'un jaune clair, à poils dorsaux très longs, métatarse postérieur distinctement plus court que le 2° article, qui est au moins de moitié plus long que lui. — L. 0·8 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1896), 2 ♂.

4. *C. lepidopus* n. sp. (Fig. 1.)

♂. Antennes blanchâtres, panache d'un brun sombre, blanchâtre distalement ; scape roux brun, articles 3—10 subglobuleux, les derniers ont un col allongé, 11° cylindrique comme les suivants, faiblement grossi à la base, qui porte un verticille de longs poils du panache, presque deux

fois aussi long que le 12^e, 12—14 subégaux, 6 fois aussi longs que gros, faiblement grossis à la base, le 14^e avec un stylet. Thorax d'un brun noir, mat et glabre, balanciers noirs. Ailes hyalines, étroites, à poils appliqués, squamiformes, un peu élargis au milieu, cubitus dépassant à peine le milieu, adjacent au radius et guère plus long que lui, base du rameau inférieur de la discoïdale oblitérée, bifurcation de la posticale à peine proximale de l'extrémité du cubitus. Pattes brun noir, un peu grossies, munies dorsalement de poils dressés, très longs et sur toute leur surface, d'écailles sombres, obtuses, striées et amincies graduellement en pétiole à leur base; genoux, extrémité distale des tibias et tarses sauf les articulations, jaunes. Abdomen noir. — L. 1.8 mm.

Nouvelle-Guinée : Muina (BIRÓ, 1900).

2. Genre *Atrichopogon* KIEFF.

Aucun représentant de ce genre n'était connu pour l'Australie.

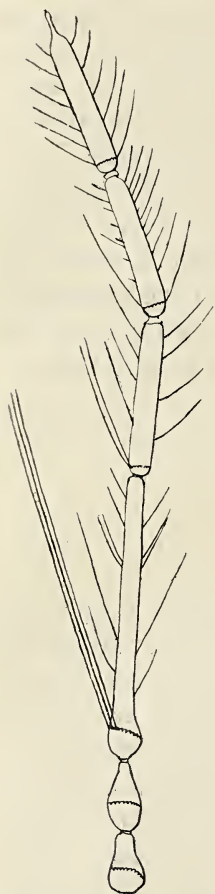


Fig. 1. *Ceratopogon lepidopus* n. sp. Les 6 derniers articles de l'antenne du ♂.

1. Rameau inférieur de la posticale perpendiculaire à la tige. 2.
- Rameau inférieur de la posticale très oblique; corps noir ou brun noir. 5.
2. Corps roux jaune; bifurcation de la discoïdale distale de la transversale. 3.
- Corps brun noir; bifurcation de la discoïdale sous la transversale. 4. *A. sessilis* n. sp.
3. Mesonotum avec deux larges bandes longitudinales d'un brun noir; ailes du mâle velues distalement.
 1. *A. bifasciatus* n. sp.
 - Mesonotum sans bandes; ailes du ♂ glabres. 4.
4. Article 12^e des antennes du mâle 3 fois aussi long que le 11^e, ailes jaunâtres. 2. *A. immaculatus* n. sp.
- Article 12^e des antennes du mâle pas plus long que le 11^e, ailes hyalines. 3. *A. Biró* n. sp.
5. Ailes velues au maximum en arrière et au quart distal. 6.
- Ailes velues sur toute leur surface, sauf sur la 2^e cellule basale.
 5. *A. vestitipennis* n. sp.
6. Balanciers noirs, mesonotum luisant, cubitus à peine plus de deux fois aussi long que le radius (♀). 6. *A. coracinus* n. sp.
- Balanciers blancs, mesonotum brillant, cubitus de la femelle environ trois fois aussi long que le radius. 7. *A. atratus* n. sp.

1. *A. bifasciatus* n. sp.

♂ ♀. D'un jaune roux. Yeux largement confluent (♂ ♀). Face, bouche et scape d'un blanc jaunâtre. Flagellum de la femelle et les quatre derniers articles du mâle d'un brun noir, articles 2—10 du mâle jaunes. Articles antennaires 3—10 du mâle globuleux, à col un peu transversal, avec un verticille de très longs poils, formant un panache jaune, à partie distale d'un brun noir; 11^e article conformé comme le 10^e, sauf que le col est deux fois aussi long que gros, 12^e 6 fois aussi long que le 10^e, 3 fois aussi long que le 11^e, faiblement grossi à la base, qui porte un verticille de poils peu longs, ce qui est aussi le cas pour le 13^e et le 14^e, 14^e égal au 12^e, avec un stylet à l'extrémité, 13^e un peu plus court que le 14^e; les quatre derniers articles ensemble presque deux fois aussi longs que les 9 précédents réunis. Articles 3—9 de la femelle subglobuleux, presque transversaux, 10—14 ensemble plus de deux fois aussi longs que 2—9 réunis, chacun au moins 4 fois aussi long que le 9^e. Thorax un peu plus haut que long. Mesonotum brillant, convexe, à pubescence éparsée et très courte, avec deux bandes longitudinales d'un brun noir, larges, séparées par leur largeur et percurrentes. Scutellum et côtés du mesonotum à longs poils jaunes.

Balanciers d'un blanc pur. Ailes lobées à la base, subhyalines, des soies dressées forment une bande longitudinale dans la cellule anale et couvrent la cellule posticale ainsi que le quart distal de l'aile; fourche intercalée avec un long pétiole, cubitus non dépassé par la costale, atteignant au moins le tiers distal de l'aile, plus de 3 fois aussi long que le radius, à peine plus rapproché de la pointe alaire que le rameau antérieur de la posticale, cellule proximale du radius très étroite, bifurcation de la discoïdale à peine distale de la transversale, celle de la posticale située sous l'extrémité distale du radius, rameau supérieur de la posticale fortement arqué, l'inférieur perpendiculaire au pétiole ou même dirigé un peu obliquement en arrière à l'extrémité. Pattes d'un blanc jaunâtre, grêles, tibia postérieur avec quelques longs poils dorsaux, métatarse postérieur égal aux 4 articles suivants réunis, articles 2—4 graduellement raccourcis, 5^e un peu plus long que le 4^e, empodium à peine plus court que les crochets. Abdomen de la femelle déprimé, un peu plus sombre que le reste du corps; celui du mâle à poils très longs, pince grosse, plus large que l'abdomen. — L. ♂ 1.8 mm, ♀ 1.5 mm.

Nouvelle-Guinée: Seleu, Berlinhafen; Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1896); 1♂, 8 ♀.

2. *A. immaculatus* n. sp.

♂ ♀. D'un roux brunâtre ou jaunâtre. Yeux largement confluent (♂ ♀). Bouche longue, chez le mâle elle atteint les deux tiers de la hauteur de la

tête. Palpes de 4 articles dont le 2^e est presque aussi long que les deux suivants réunis (♂ ♀), épaissi, avec un organe circulaire situé au milieu, 3^e article aussi court que le 1^{er}, deux fois aussi long que gros, 4^e articulé au 5^e sur toute son épaisseur, presque deux fois aussi long que le 3^e, faiblement grossi à l'extrémité distale, qui porte trois fortes soies. Antennes du mâle à panache jaune, articles 2—10 blanchâtres, 11—14 bruns, cylindriques, à peine renflés à leur base qui porte un verticille ; articles 3—10 globuleux, à col un peu transversal, 11^e comme le 10^e, mais à col deux fois aussi long que gros, 12^e trois fois aussi long que le 11^e, de moitié plus long que le 13^e, 14^e égal au 12^e, terminé par un stylet. Antennes de la femelle comme celles de *A. bifasciatus*, flagellum brun. Mesonotum luisant, sans bandes. Scutellum jaunâtre, à longs poils jaunes. Balanciers blanchâtres. Ailes de la femelle comme chez *A. bifasciatus*, sauf que le rameau inférieur de la posticale est perpendiculaire à la tige sur toute sa longueur. Ailes jaunâtres, celles du mâle glabres ou n'ayant que des soies presque ponctiformes, fourche intercalée à long pétiole qui sort de la transversale, cubitus 3 fois aussi long que le radius et confluent avec lui, plus éloigné de la pointe alaire que le rameau inférieur de la discoïdale, mais plus rapproché que le rameau inférieur, celui-ci presque perpendiculaire ; tige de la discoïdale très courte. Pattes jaunâtres, grêles, tibia postérieur du mâle à longs poils dorsaux, un peu plus de 4—5 fois aussi longs que la grosseur du tibia, tarses comme chez *A. bifasciatus*. Abdomen du mâle à poils très longs. — L. ♂ 2.5 mm, ♀ 1.5 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1896) ; 2 ♂, 2 ♀.

3. *A. Birói* n. sp.

Bouche, palpes et scape d'un jaune roux. Yeux largement confluent. Flagellum jaunâtre, panache jaune, articles antennaires 3—10 à peine plus longs que gros, 11—14 cylindriques et à peu près d'égale longueur, le 11^e grossi latéralement à sa base, le 14^e avec un long stylet terminal, 12^e et 13^e un peu plus courts que les deux autres, chacun 3—4 fois aussi long que le 10^e. Thorax mat et brun roux. Balanciers blancs. Ailes hyalines, glabres, avec quelques soies éparses au quart distal, cubitus 2½ fois aussi long que le radius, 1^e cellule radiale très mince, tige de la discoïdale égalant la transversale, bifurcation de la posticale sous l'embouchure du radius, rameau inférieur subperpendiculaire, à peine de moitié aussi long que le supérieur, fourche intercalée à long pétiole. Pattes jaunes, grêles, sans longs poils, tarses un peu plus sombres. Abdomen d'un brun noir. — L. 1 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1896).

4. *A. sessilis* n. sp.

♀. Brun noir, finement pubescent, faiblement luisant. Face, bouche, palpes et scape d'un jaune roux. Yeux largement confluent. Flagellum brun noir; articles antennaires 3—9 globuleux, 10—14 cylindriques, ensemble au moins de moitié plus longs que 2—9 réunis, chacun au moins deux fois aussi long que le 9°. Épaules, scutellum, pleures et sternum d'un jaune roux. Scutellum et côtés du mesonotum avec quelques longs poils jaunes. Balanciers blanchâtres, massue plus sombre. Ailes hyalines, lobées à la base, velues dans les cellules de la fourche intercalée, de la discoïdale, de la posticale et entre la discoïdale et la posticale; cubitus au moins 3 fois aussi long que le radius, aussi proche de la pointe alaire que le rameau inférieur de la discoïdale; bifurcation de la discoïdale située sous la transversale, celle de la posticale sous l'extrémité distale du radius, rameau inférieur perpendiculaire à la tige, rameau supérieur faiblement arqué, continuant la direction de la tige. Pattes d'un jaune pâle, grêles; tibia postérieur avec quelques longs poils dorsaux, ceux-ci 3 fois aussi longs que la grosseur du tibia, tarsi comme chez *A. bifasciatus*, métatarse postérieur un peu plus court que les 4 articles suivants réunis. Abdomen pâle sur le dessous. — L. 2 mm.

Nouvelle-Guinée: Friedrich-Wilhelmshafen (BIRÓ, 1896); Sattelberg, Huon Golf (BIRÓ, 1898), 5 ♀.

5. *A. vestitipennis* n. sp.

♀. Noir, brillant, très finement pubescent. Yeux largement confluent. Antennes d'un brun noir; scape jaune pâle, articles 3—9 à peine transversaux, 10—14 ensemble presque deux fois aussi longs que 2—9 réunis, chacun trois fois aussi long que le 9°. Ailes hyalines, lobées à la base, distinctement velues de soies dressées, sauf dans la 2^e cellule basale; fourche intercalée distincte, cubitus au moins trois fois aussi long que le radius; bifurcation de la discoïdale un peu distale de la transversale, celle de la posticale un peu distale de celle de la discoïdale, rameau antérieur presque droit, continuant la direction de la tige, l'inférieur très oblique. Pattes d'un jaune pâle, coxæ noires, fémurs brunâtres, extrémité distale jaune, poils du tibia postérieur deux fois aussi longs que la grosseur du tibia, tarsi comme chez *A. bifasciatus*. — L. 1.6 mm.

Nouvelle-Guinée: Sattelberg, Huon Golf (BIRÓ, 1898); Friedrich-Wilhelmshafen (BIRÓ, 1896); 2 ♀.

6. *A. coracinus* n. sp.

♀. Noir, mat, y compris les antennes, les palpes et les balanciers. Yeux largement confluent. Articles antennaires 3—9 subglobuleux ou un peu transversaux, 10—14 ensemble à peine plus longs que 2—9 réunis, chacun guère plus de deux fois aussi long que gros, deux fois aussi long que le 9°. Mesonotum luisant, faiblement pubescent. Ailes subhyalines, velues comme chez *A. bifasciatus*, fourche intercalée distincte, cubitus à peine plus de 2 fois aussi long que le radius, qui est presque 3 fois aussi long que la transversale, 2^e cellule radiale double de la 1^e, discoïdale brièvement pétiolée, bifurcation de la posticale sous celle de la discoïdale, rameau inférieur oblique. Pattes grêles, d'un jaune sâle ou brunâtre, sans longs poils, tarses comme chez *A. bifasciatus*. — L. 1.5 mm.

N. S. Wales : Mt. Victoria ; Sydney, Jardin botanique (Biró, 1900), 2 ♀.

7. *A. atratus* n. sp.

♂ ♀. Noir. Yeux confluent. Antennes du mâle brun noir, articles 3—10 presque ovoïdaux, à peine plus longs que gros, avec un col à peine transversal, 11^e article à col deux fois aussi long que gros, 12^e presque deux fois aussi long que le 11^e, 13^e à peine plus court que le 14^e, celui-ci presque égal au 12^e, avec un stylet terminal ; panache brun noir. Antennes de la femelle noirâtres, articles 3—9 presque transversaux, 10—14 ensemble de moitié plus longs que 2—9 réunis, chacun presque 3 fois aussi long que le 9°. Mesonotum brillant, presque glabre. Balanciers d'un blanc pur. Ailes hyalines ; celles du mâle étroites, velues seulement dans la cellule de la fourche intercalée, cubitus plus éloigné de la pointe alaire que le rameau antérieur de la posticale, seulement 2 fois aussi long que le radius. Ailes de la femelle comme chez *A. coracinus*, cubitus beaucoup plus proche de la pointe alaire que le rameau antérieur de la posticale, à peine 3 fois aussi long que le radius, qui est de moitié plus long que la transversale, 1^e cellule radiale plus étroite, 2^e plus de 3 fois aussi longue que la 1^e, bifurcation de la posticale un peu distale de celle de la discoïdale. Pattes comme chez *A. coracinus*. Abdomen d'un brun sombre chez la femelle, noir chez le mâle. — L. 1.5 mm.

N. S. Wales : Mount Victoria (Biró, 1900), 3 ♂, 4 ♀.

Var. rufiventris n. var. — ♀. Abdomen rouge de chair. — L. 1.5 mm.

N. S. Wales : Mount Victoria (Biró, 1900).

3. Gen. *Culicoides* LATR.

Les espèces d'Australie se répartissent d'après le tableau suivant :

1. Abdomen noir, tergites 2—6 ayant de chaque côté une tache blanchâtre, ailes sans taches, cubitus 2 fois aussi long que le radius.

C. decempunctatus SKUSE.

- Abdomen blanc ou jaune, tergites 3—7 ayant en avant une bande transversale noire, interrompue au milieu, ailes avec une tache noire sur le cubitus, cubitus à peine plus long que le radius. 1. *C. lineatus* n. sp.

- Tergites 2—6 autrement colorés. 2.

2. Ailes velues de soies dressées sur toute leur surface. 3.

- Ailes velues dans la moitié distale, à taches hyalines *C. guttipennis* MEIJ.

- Ailes glabres en majeure partie. 9.

3. Ailes tachetées, les 5 articles distaux des antennes de la femelle ensemble distinctement plus longs que 2—9 réunis. 4.

- Ailes sans taches, tout au plus le cubitus et le radius sont noirs et forment une tache. 6.

4. Antennes entièrement jaune pâle. 2. *C. xanthoceras* n. sp.

- Antennes entièrement brunes. 5.

5. Mesonotum brun, prumineux, avec 4 taches non pruneuses ; entre le bord alaire antérieur et la discoïdale se trouve une tache hyaline unique.

C. marmoratus SKUSE.

- Mesonotum teint de vert sombre, sans taches ; entre le bord antérieur de l'aile et le rameau antérieur de la discoïdale se trouvent 2 taches hyalines.

C. molestus SKUSE.

6. Articles antennaires 10—14 de la femelle ensemble plus longs que 2—9 réunis ; embouchure du cubitus un peu distale du milieu de l'aile.

C. sydneyensis SKUSE.

- Articles antennaires 10—14 de la femelle ensemble plus courts que les articles 2—9 réunis. 7.

7. Corps assez brillant ; embouchure du cubitus peu avant le milieu de l'aile 1^e cellule radiale étroite. *C. subnitidus* SKUSE.

- Corps mat, noir ; 1^e cellule radiale non formée 8.

8. Embouchure du cubitus située au milieu du bord antérieur de l'aile ; épaules avec une tache jaune. *C. nigellus* SKUSE.

- Embouchure du cubitus un peu distale du milieu ; mesonotum sans taches.

C. aeratipennis SKUSE.

9. Noir, mat ; ailes sans taches, cubitus et radius confluent.

C. minusculus SKUSE.

- Roux brun ou jaune ; ailes velues seulement à l'extrémité distale, avec des taches, cubitus et radius non confluent 10.

10. Articles antennaires 3—9 de la femelle de moitié plus longs que gros ; métatarse postérieur égalant les articles 2 et 3 réunis ; ailes avec une tache allongée sombre sur le cubitus et le radius et 2 taches blanches au bord antérieur.

4. *C. brevitarsis* n. sp.

- Articles antennaires 3—9 de la femelle pas plus longs que gros ; métatarse de toutes les pattes égalant les 4 articles suivants réunis, ailes avec 3 taches sombres au bord antérieur. 4. *C. australiensis* n. sp.

Espèce insuffisamment décrite : *C. ornatus* TAYL.

1. *C. lineatus* n. sp.

♂. Brun noir. Antennes jaunâtres, les 5 articles distaux d'un brun noir, panache jaune ; articles 3—10 globuleux, à col à peine perceptible, 2—10 ensemble un peu plus longs que les 4 suivants réunis, 11^e deux fois aussi long que le 10^e, renflé au tiers proximal, cylindrique dans les deux tiers distaux, 12^e égal au 11^e, à peine plus court, 13^e cylindrique en entier, un peu plus court que le 12^e, 14^e un peu plus long que le 11^e et un peu plus gros, subcylindrique, sans stylet. Mesonotum jaune, mat, glabre, avec trois bandes larges, confluentes, cendrées, dont la médiane est percurrente, les latérales raccourcies en avant, où elles sont bordées par une ligne transversale, arquée, noire. Balanciers jaunâtres. Ailes blanchâtres, à peine lobées à la base, cubitus et radius confluentes, noirs et formant ainsi un point allongé noir, cubitus à peine plus long que la transversale, dépassant un peu le milieu du bord antérieur de l'aile, bifurcation de la discoïdale à peine distale de la transversale, bifurcation de la posticale située sous l'extrémité du cubitus, rameau antérieur presque droit, continuant la direction du pétiole, rameau postérieur oblique, surface alaire à soies microscopiques dans son tiers distal, sans fourche intercalée. Pattes d'un jaune pâle, grêles, sans longs poils, genoux noirs, fémur et tibia des pattes antérieures avec un anneau jaunâtre situé vers le milieu, fémur, tibia et tarse des 4 pattes postérieures longuement poilues, les poils 5—6 fois aussi longs que la grosseur des pattes, métatarse antérieur aussi long que les 4 articles suivants réunis, 4^e article un peu plus long que gros, plus court que le 5^e, tronqué obliquement, crochets presque droits, avec une forte soie à la base, empodium nul. Abdomen mat, déprimé, assez large, d'un roux jaune, premier tergite noir, 2—6 ayant près du bord postérieur une ligne transversale noire, interrompue brièvement au milieu. — L. 1 mm.

Nouvelle-Guinée : Seleu, Berlinhafen (BIRÓ, 1896).

Var. Balanciers et abdomen blancs, tergites 3—7 ayant en avant une ligne transversale noire, interrompue au milieu de 2—3 fois sa largeur. Avec le type.

2. *C. xanthoceras* n. sp.

♀. D'un brun rougeâtre. Antennes entièrement blanchâtres ou d'un jaune pâle, articles 10—14 ensemble de moitié plus longs que 2—9 réunis, chacun au moins deux fois aussi long que le 9^e, subcylindrique, le 14^e un peu

plus long que le 13^e, graduellement aminci au bout, sans stylet ; 3—9 serrés et graduellement plus longs, 3^e globuleux, 9^e de moitié plus long que gros. Mesonotum d'un brun noir, mat, ayant en arrière, de chaque côté, une tache circulaire jaune, parcouru par une bande longitudinale, divisée et percurrente jaune. Balanciers blancs. Ailes enfumées, avec des taches blanches, nervures noires, sauf dans les taches, où elles sont blanches, surface velue ; extrême base alaire blanche ; les taches blanches sont : 1^o une tache transversale située à l'embouchure du cubitus et reliant le bord antérieur de l'aile à la discoïdale, 2^o une tache transversale sur le bord antérieur, couvrant la nervure transversale, 3^o des taches marginales situées l'une entre les 2 rameaux de la fourche intercalée, l'autre entre les 2 rameaux de la discoïdale, la 3^e entre la discoïdale et la posticale, la 4^e entre les 2 rameaux de la posticale, la 5^e vis-à-vis du pétiole de la posticale ; 4^o une tache à l'extrémité proximale de la cellule discoïdale ; 5^o une autre située au milieu de l'aile, entre la discoïdale et la posticale ; lobe alaire presque rectangulaire ; cubitus et radius noirs et gros, formant une tache allongée, cubitus dépassant distinctement le milieu du bord antérieur de l'aile, à peine plus long que le radius, les deux cellules radiales d'égale longueur, étroites et un peu plus longues que larges, bifurcation de la discoïdale distale de la transversale, le pétiole plus long que la transversale, tige de la posticale courbée en arc par en haut, bifurcation un peu distale de celle de la discoïdale, rameau antérieur fortement arqué, rameau postérieur continuant la direction de la tige, fourche intercalée distincte. Pattes d'un jaune pâle, sans longs poils, fémurs brunis, leur extrémité distale jaunâtre. — L. 0.8 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1896).

3. *C. brevitarsis* n. sp.

♀. Brun roux. Yeux glabres. Bouche aussi longue que la hauteur de la tête. Article 4^e des palpes un peu plus long que l'avant-dernier. Articles antennaires 3—9 de moitié plus longs que gros, faiblement amincis à l'extrémité distale, articles 10—14 allongés, 10—13 faiblement amincis dans leur moitié distale, le 10^e presque de moitié plus long que le 9^e, à peine plus court que le 11^e, 12^e un peu plus long que le 11^e, un peu plus court que le 13^e, 14^e le plus long, obtus distalement, sans stylet. Balanciers jaunâtres. Ailes hyalines, avec une tache enfumée sur les 2 cellules radiales, surface à soies microscopiques semblables à une fine ponctuation, extrémité distale avec quelques soies plus longues et éparses, à l'embouchure du cubitus et à la nervure transversale se trouve un espace marginal, transversal, dépourvu de soies ponctiformes et paraissant blanchâtre ; cubitus atteignant le milieu de l'aile, au moins de moitié plus long que le radius,

1^e cellule radiale un peu plus longue que la distale, toutes deux très étroites, transversale longue et oblique, comme d'ordinaire, bifurcation de la discoïdale un peu distale de la transversale, celle de la posticale est située sous l'embouchure du cubitus, rameau postérieur très oblique. Pattes d'un jaune pâle, grêles, sans longs poils, métatarse des 4 pattes antérieures aussi long que les 4 articles suivants réunis, métatarse des 2 pattes postérieures plus court et plus gros, à peine aussi long que les 2 articles suivants réunis, 4^e article distinctement plus court que le 5^e, empodium nul. — L. 1 mm.

Australie.

4. *C. australiensis* n. sp.

♀. Jaune rougeâtre, mat, à pubescence jaunâtre. Antennes brunes, articles 3—9 globuleux, 10—14 allongés, cylindriques, ensemble de deux tiers plus longs que 2—9 réunis, le 10^e un peu plus court que le 11^e, 2½ fois aussi long que le 9^e, 11—13 subégaux, 14^e de moitié plus long que le 13^e, non terminé par un stylet. Balanciers jaune pâle. Ailes blanchâtres, velues seulement au quart distal, avec 3 taches transversales enfumées situées au bord antérieur, la 1^e proximale de la nervure transversale et atteignant la tige de la discoïdale, la 2^e à l'embouchure du radius et ne dépassant pas le cubitus, la 3^e entre l'embouchure du cubitus et l'extrémité alaire, atteignant la discoïdale; entre la 1^e et la 2^e, comme entre la 2^e et la 3^e se trouve une tache marginale et transversale blanche; cubitus dépassant beaucoup le milieu de l'aile, atteignant presque le tiers distal, un peu plus long que le radius, les 2 cellules radiales d'égale longueur, la 2^e plus large, bifurcation de la discoïdale distale de la transversale, pétiole à peine aussi long que la transversale, bifurcation de la posticale située sous l'embouchure du radius, rameau inférieur très oblique. Pattes jaune pâle, grêles, sans longs poils, métatarse postérieur de toutes les pattes aussi long que les 4 articles suivants réunis. — L. 1.2 mm.

Nouvelle-Guinée: Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1896).

4. Genre *Dasyhelea* KIEFF.

Il est probable que plusieurs espèces décrites sous le nom de *Culicoides* sont à rapporter ici; le genre *Dasyhelea* diffère de *Culicoides* par les yeux velus.

1. *D. myrmedon* n. sp.

♀. Jaune brunâtre, bouche et palpes plus clairs. Tête transversale vue de devant. Yeux densément pubescents, arqués fortement, amincis en

ligne supérieurement, où ils se touchent par un point. Palpes peu longs, 2^e article non grossi, aussi long que les 2 suivants réunis, 4^e obtus, à peine plus court que le 3^e, un peu plus long que gros. Antennes brunes, articles 3—13 différant peu entre eux, graduellement un peu plus longs et plus minces, presque coniques, le 3^e à peine plus long que gros, le 13^e au moins de moitié plus long que gros, 14^e un peu plus de deux fois aussi long que gros, sans stylet terminal. Menosotum luisant, faiblement pubescent, à 3 bandes confluentes brunes, la médiane raccourcie en arrière, les latérales raccourcies en avant. Balanciers blancs. Ailes hyalines, poilues comme chez *Forcipomyia*, c'est-à-dire à poils appliqués, à lobe arrondi, cubitus adjacent au radius, dépassant un peu le milieu de l'aile, transversale longue et oblique, bifurcation de la discoïdale un peu distale de la transversale, celle de la posticale sous l'embouchure du cubitus, rameau antérieur arqué fortement, l'inférieur non arqué, peu oblique. Pattes jaune pâle, grêles, sans longs poils, métatarse postérieur un peu plus court que les 4 articles suivants réunis. Dessus de l'abdomen brun sombre. — L. 0.7 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (BIRÓ, Juin 1896) ; Seleó, Berlinhafen, variété d'un brun noir.

5. Genre *Leptoconops* SKUSE.

Ce genre est caractérisé par l'absence de la nervure transversale ; par suite, la fourche intercalée sort de la base de l'aile, comme la discoïdale. Les espèces connues se répartissent de la façon suivante :

1. Antennes de la femelle de 12 articles 2.
- Antennes de la femelle de 13 articles 3.
2. Les 4 métatarses antérieurs à grosses spinules pointues. Égypte. *L. Kertészii* KIEFF.
- Les 4 métatarses antérieurs dépourvus de spinules. Tunisie.
L. lacteipennis n. sp.¹
3. Palpes de 4 articles, pattes sans spinules, crochets tarsaux simples, costale ne dépassant pas le cubitus. Australie. *L. stygius* SKUSE.
- Palpes de 2 ou 3 articles. 4.
4. Pattes armées de spinules surtout sur les tibias ; costale ? (*Mycterotypus*). 5
- Pattes dépourvues de spinules, sauf parfois aux 4 métatarses antérieurs . . . 5.
5. Crochets tarsaux de la femelle avec une grosse dent basale, ceux du mâle inégaux, les antérieurs avec une longue dent courbée en S, les postérieurs avec une courte dent arquée. Italie. *L. Bezzii* NOE.
- Crochets tarsaux de la femelle avec une forte soie basale. Italie.
L. irritans NOE.

¹ La description paraîtra dans un travail ultérieur sur les Chironomides de la région paléarctique.

6. Costale atteignant presque l'extrémité alaire, tarsi sans spinules, crochets simples (*Terseslthes*). Nouveau-Mexique..... *L. torrens* Towns.
 — Costale ne dépassant pas le cubitus, crochets tarsaux bifides, à dents inégales. 7
 7. Les 4 métatarses antérieurs armés de 6 paires de grosses spinules cylindriques noires. *L. spinosipes* n. sp.
 — Métatarses inermes 8.
 8. Abdomen brun roux ou brun noir, articles antennaires 3—12 globuleux. Tunisie. *L. hyalinipennis* n. sp.¹
 — Abdomen d'un jaune soufre, articles antennaires 3—12 très transversaux. Tunisie. *L. flaviventris* n. sp.¹

***L. spinosipes* n. sp. (Fig. 2.)**

♀. Noir, mat, glabre. Bouche pointue, brune, de moitié aussi longue que la hauteur de la tête. Yeux arqués, glabres, distants de leur demie longueur.

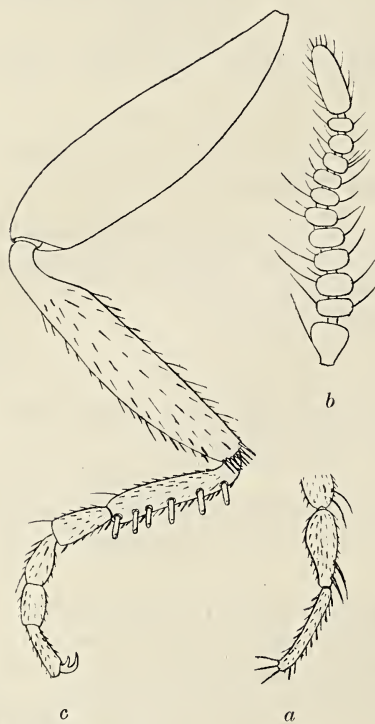


Fig. 2. *Leptoconops spinosipes* n. sp.
 a, palpe; b, flagellum de la ♀; c, patte antérieure.

Palpes bruns, composés de 2 ou 3 articles, selon que l'article basal est à considérer comme palpigère ou comme premier article, avant-dernier article allongé et gros, graduellement aminci dans la moitié distale, article terminal cylindrique, un peu plus long que le précédent et beaucoup plus mince, 6—7 fois aussi long que gros. Antennes brunes, de 13 articles, scape gros et conformé comme d'ordinaire, 2^e article obconique, un peu plus long que gros, 3—12 transversaux, graduellement amincis, à col très court, verticilles plusieurs fois aussi longs que les organes sensoriels, 13^e plus gros que le 12^e et un peu plus long que les trois précédents réunis, subcylindrique, sans stylet terminal. Thorax peu convexe, un peu plus haut que long. Balanciers blancs. Ailes hyalines, ciliées, finement ponctuées, les points formant presque des petites soies, lobe basal presque rectangulaire, cubitus atteignant la costale peu avant le milieu, non dépassé par la costale, deux fois

aussi long que le radius, ces 2 nervures très grosses, presque adjacentes, formant une tache triangulaire jaune, base du cubitus ponctiforme, reliée

à la base alaire par une nervure parallèle à la tige du radius, la transversale ordinaire manque ; fourche intercalée fine, sortant de la base alaire, bifurquée sous la transversale, rameau supérieur arqué, rapproché du bord antérieur de l'aile, aboutissant près de la pointe alaire rameau inférieur aboutissant à la pointe alaire ; discoïdale fine, sortant également de la base alaire, bifurquée un peu distalement de l'embouchure du cubitus, les 2 rameaux presque parallèles, l'antérieur très proche du rameau inférieur de la fourche intercalée et parallèle à lui ; posticale plus robuste que la discoïdale et la fourche intercalée, d'un brun noir, bifurquée sous l'embouchure du cubitus, rameau supérieur très arqué, l'inférieur continuant presque la direction de la tige. Pattes blanchâtres, moitié distale des 4 fémurs postérieurs, parfois encore des 4 tibias postérieurs brune, sans longs poils, pattes antérieures grosses, le tibia avec un peigne court, métatarse avec 6 paires de spinules cylindriques et noires, un peu plus long que les 2 articles suivants réunis, 2—4 graduellement un peu raccourcis, le 4^e cylindrique, au moins de moitié plus long que gros, 5^e plus long que le 4^e mais plus mince, crochets bifides, dents inégales, l'une grande, l'autre très petite ; pattes intermédiaires plus grêles, sans peigne, quant au reste semblables aux antérieures ; pattes postérieures à fémur plus gros qu'aux autres pattes, tibia à peigne simple, grand, composé de 6—8 spinules grosses, noires, obtuses et de 2 éperons plus longs, métatarse sans spinules cylindriques, mais muni ventralement de spinules ordinaires, courtes et denses, le 2^e article a des spinules encore plus faibles et moins denses, crochets égaux, grands tous deux. Abdomen déprimé, pas plus long que le reste du corps, rouge, avec une tache brune sur le 2^e tergite, les tergites suivants brunâtres, parfois la couleur rouge est remplacée par une couleur blanchâtre ; segment anal sans longues lamelles, celles-ci pas plus longues que larges. — L. 1.2 mm.

Nouvelle-Guinée : Tamara, Berlinhafen (Biró, 1896), nombreux exemplaires.

6. Genre *Stilobezzia* KIEFF.

Aucun représentant de ce genre n'était connu pour l'Australie, sauf peut-être *Ceratopogon tigrinus* SKUSE, dont les crochets tarsaux sont égaux et courts.

S. pictipes n. sp. (Fig. 3.)

♀. Blanchâtre. Front et bouche d'un roux brun sombre. Yeux glabres, confluent ou séparés tout au plus par une fine ligne. Palpes d'un brun noir. Articles antennaires 3—9 noirs avec la base blanche, graduellement allongés, le 3^e presque globuleux, le 9^e distinctement plus long que gros

et presque cylindrique; articles 10—14 d'un brun noir, ensemble à peine plus longs que 2—9 réunis, chacun deux fois aussi long que le 9^e, cylindrique. Mesonotum d'un brun sombre, convexe, mat, subglabre, les épaules un peu plus claires. Balanciers blancs. Ailes hyalines, lobe presque rectangulaire, cubitus atteignant le tiers distal, non dépassé par la costale, au moins de moitié plus long que le radius, parallèle au bord antérieur, à l'embouchure il se courbe subitement vers le bord; 1^e cellule radiale rectangulaire, deux fois aussi longue que large, base du cubitus presque perpen-



Fig. 3. *Stilobezzia pictipes* n. sp. Les 3 derniers articles du tarse postérieur.

diculaire comme la transversale, tige de la discoidale dépassant la moitié du cubitus, bifurcation de la posticale proximale de la transversale, rameau postérieur n'atteignant que la moitié de l'antérieur, celui-ci arqué. Pattes blanchâtres, coxæ sombres, fémurs inermes, non grossis, les antérieurs et postérieurs avec 2 anneaux bruns, les intermédiaires avec 1 anneau brun avant l'extrémité distale, tous les tibias sont ornés dorsalement de nombreux points et traits noirs, leur bout distal, comme les articulations des tarses sont noirs; tarse postérieur à peine plus long que le tibia, 3^e article de tous les tarses pas ou à peine plus long que gros, 4^e transversal, noir, prolongé ventralement en 2 lobes dirigés en avant, 5^e au moins

aussi long que le 3^e et 4^e réunis, minces, arqués, ayant à sa base une paire de spinules cylindriques, sauf au tarse postérieur; crochets inégaux, le grand égalant les deux tiers de l'article, l'autre très petit. Abdomen convexe, aussi large que le thorax, mat et presque glabre; tergites parcourus par une bande longitudinale sombre, qui renferme au bord antérieur un point blanc; côtés des tergites avec un point noir; sternites à bord postérieur brun. — L. 2 mm.

N. S. Wales: Parramatta (BIRÓ, 1900).

7. Genre *Heteromyia* SAY.

L'unique espèce à rapporter ici a 2 cellules radiales nettement séparées.

H. brevibarba n. sp.

♀. Noir. Yeux glabres, séparés par un espace triangulaire et brillant. Palpes longs, 1^e et 3^e articles assez courts, deux fois aussi longs que gros, 2^e et 4^e longs. Antennes brun noir, scape et base des 8 articles suivants d'un roux brun, articles 10—14 filiformes, ensemble deux fois aussi longs que les articles 2—9 réunis, chacun plus de 3 fois aussi long que le 9^e, sans

verticille, mais à poils épars, 3—9 subcylindriques, au moins deux fois aussi longs que gros, à verticille court, pas plus long ou à peine plus long que l'article. Thorax convexe, plus haut que long, armé d'une spinule au milieu du bord antérieur. Mésonotum brillant et glabre. Balanciers brun noir, tige pâle. Ailes hyalines, toutes les nervures noires, base graduellement amincie, cubitus atteignant au moins le tiers distal de l'aile, non dépassé par la costale, 2 fois aussi long que le radius, 1^e cellule radiale linéaire, 3 fois aussi longue que large, base du cubitus très oblique, pas plus longue que la transversale, celle-ci perpendiculaire, bifurcation de la discoïdale proximale de la transversale, rameau postérieur fortement sinueux, courbé proximalelement par en bas, distalement par en haut, bifurcation de la posticale sous la transversale, anale bifurquée, fourche intercalée nulle. Pattes d'un brun sombre, fémur antérieur noir, 2 premiers articles de tous les tarses blanchâtres; fémur antérieur très fortement épaissi, armé ventralement de nombreuses spinules, tibia antérieur arqué, un peu plus court que le fémur et appliqué à lui, les 4 autres fémurs sont plus longs et non grossis, avec 1 spinule au tiers distal, les 2 postérieurs sont faiblement renflés en massue distalement; tibia postérieur avec des soies alignées dorsalement, tarse postérieur un peu plus long que le tibia, son métatarse deux fois aussi long que le 2^e article, 3^e article guère plus long que gros, faiblement grossi distalement, 4^e plus gros, transversal, cordiforme, 5^e un peu plus long que le 3^e et le 4^e réunis, guère plus court que le 2^e, mince, avec 5 paires de spinules cylindriques noires; crochets longs, égaux, atteignant au moins la moitié de l'article; tarse des 4 autres pattes de même conformation, sauf qu'au tarse antérieur le 3^e article est cordiforme comme le 4^e, le 2^e un peu plus court que le 5^e, le métatarse non deux fois aussi long que l'article suivant. Abdomen déprimé, aussi large que le thorax, 1^{er} tergite avec une tache rousse. — L. 3 mm.

Queensland: Brisbane (Biró, 1900).

8. Genre *Didymorphleps* WEYENB.

Il faut rapporter à ce genre une espèce d'Australie, qui m'est inconnue et qui a été décrite par SKUSE sous le nom de *Ceratopogon latipennis*.

9. Genre *Palpomyia* MEGERLE.

Aucune espèce de ce genre n'était connue pour l'Australie; les deux suivantes sont nouvelles.

1. Article 5° des tarsi inerte, grossi proximement au tarse antérieur, article 4° profondément bilobé, chaque lobe prolongé ventralement et terminé par une spinule cylindrique noire 1. *P. bifasciata* n. sp.
 — Article 5° des tarsi non grossi, armé de 3 paires de spinules cylindriques noires, article 4° non prolongé ventralement en deux lobes.

2. *P. imparunguis* n. sp.

1. *P. bifasciata* n. sg.

♀. Noir, mat, glabre. Vertex d'un roux brun. Yeux glabres, confluent au vertex. Palpes longs, 4° article le plus long. Antennes d'un brun noir, articles 2—9 d'un roux brun à leur base, subcylindriques, à peine amincis dans leur partie distale, 3—9 au moins 2 fois aussi longs que gros, articles 10—14 ensemble plus longs que 2—9 réunis, filiformes, chacun plus de 2 fois aussi long que le 9°. Thorax plus haut que long, convexe, avec une spinule au milieu du bord antérieur. Scutellum d'un roux brun. Balanciers d'un jaune roussâtre. Ailes blanchâtres, avec 2 bandes transversales brunes, dont la 1° s'étend du bord antérieur jusqu'à la bifurcation de la posticale, en couvrant tout le radius et la transversale, la 2° relie l'embouchure du cubitus à la discoïdale; cubitus non dépassé par la costale, presque 3 fois aussi long que le radius, atteignant presque le cinquième distal de l'aile, sa base très oblique, à peine plus longue que la transversale, celle-ci perpendiculaire, 1° cellule radiale deux fois aussi longue que large, bifurcation de la discoïdale proximale de la transversale, ce qui est aussi le cas pour la posticale, fourche intercalée nulle. Pattes brunes ou d'un brun sombre, patte antérieure sauf le tibia et aux 4 autres pattes le trochanter, l'extrémité distale du fémur et le tarse d'un jaune roux ou roux brun; fémurs non grossis, l'antérieur avec 4 spinules dans sa moitié distale, les 4 autres inermes, les 2 pattes postérieures plus longues que les 4 autres, 3° article tarsal transversal, au tarse postérieur presque transversal, cordiforme, le 4° transversal, cordiforme, prolongé ventralement en 2 lobes dirigés en avant et terminés en une longue spinule cylindrique et noire; 5° article plus long que les 2 précédents réunis, inerte, au tarse antérieur il est fortement renflé à sa base; crochets de tous les tarsi inégaux, le grand atteignant les deux tiers de l'article, presque 3 fois aussi long que le petit. Tergites 2—5 ayant dans leur moitié postérieure une bande transversale jaune rougeâtre, prolongée en avant au milieu. — L. 4 mm.

Queensland: Brisbane (BIRÓ, 1900); 3 ♀.

2. *P. imparunguis* n. sp.

♀. D'un noir brun, brillant, glabre. Yeux presque confluent au vertex, distants postérieurement par un espace triangulaire, antérieurement par une

ligne très fine. Antennes d'un roux brun, articles 10—14 d'un brun noir, ensemble distinctement plus longs que 2—9 réunis, filiformes, chacun 3 fois aussi long que le 9^e, avec un verticille de poils situé à sa base et plus long que les autres poils, articles 3—9 subcylindriques, presque 2 fois aussi longs que gros. Thorax plus haut que long, avec une spinule au milieu du bord antérieur. Tige des balanciers pâle. Ailes subhyalines, fortement lobées à la base, nervures brunes, cubitus proche de la pointe alaire, plus rapproché que le rameau inférieur de la discoïdale, $2\frac{1}{2}$ fois aussi long que le radius, 1^e cellule radiale 2—3 fois aussi longue que large, base du cubitus très oblique, un peu plus longue que la transversale, celle-ci presque perpendiculaire, bifurcation de la discoïdale proximale de la transversale, celle de la posticale encore plus proximale. Pattes brunes, les 2 premiers articles tarsaux plus clairs, les 2 pattes postérieures plus longues que les 4 autres, fémurs non grossis, l'antérieur avec 4 spinules dans sa moitié distale, les 4 autres inermes, tarse postérieur un peu plus long que le tibia, 9^e article de tous les tarses pas ou à peine plus long que gros, 4^e transversal, cordiforme, mais non prolongé en 2 lobes, 5^e plus long que les 2 précédents réunis, égal au 2^e, mince, arqué, muni dans sa moitié proximale de 3 paires de spinules cylindriques noires; crochets inégaux, le grand égalant les deux tiers de l'article, au moins 2 fois aussi long que le petit, chacun avec un petit angle basal. Abdomen presque cylindrique, beaucoup plus mince que le thorax. — L. 3 mm.

Nouvelle-Guinée, S. E.: Moroka, à une hauteur de 1300 m.

10. Genre *Sphaeromias* STEPH.

L'espèce suivante est la première de ce genre, pour l'Australie.

S. tenuissima n. sp.

♀. Noir, mince et grêle. Tête d'un roux brun sombre, à peine transversale vue de devant. Front et bouche d'un jaune roux, celle-ci de moitié aussi longue que la hauteur de la tête. Yeux séparés par un espace linéaire égalant leur largeur terminale. Palpes blanchâtres, 4^e article obtus, plus long que le 3^e, avec quelques longues soies, plus court que le second. Antennes très longues et très minces, distinctement plus longues que le corps, scape roux jaune, articles 2—9 blanchâtres, 10—14 bruns, le 2^e cylindrique, deux fois aussi long que le 3^e, 3—9 subcylindriques, plus de 4 fois aussi longs que gros, 10—14 ensemble aussi longs que 2—9 réunis, filiformes, chacun 2—3 fois aussi long que le 9^e. Thorax brillant, glabre, aussi haut que long, peu convexe, avec une spinule au milieu du bord antérieur. Balan-

ciers blanchâtres. Ailes subhyalines, à peine lobées, nervures d'un brun noir, cubitus arqué, aboutissant près de la pointe alaire, plus proche de celle-ci que le rameau inférieur de la discoïdale, 3 fois aussi long que le radius, 1^e cellule radiale 2—3 fois aussi longue que large, base du cubitus très oblique, plus longue que la transversale, celle-ci perpendiculaire, bifurcation de la discoïdale proximale de la transversale, située au-dessus de celle de la posticale. Pattes minces et longues, d'un brun noir, tarsi blanchâtres, patte antérieure d'un jaune pâle, extrémité distale du fémur noire, le tibia brun avec un grand anneau jaune avant l'extrémité distale, les 4 fémurs postérieurs avec un anneau jaune situé avant leur extrémité distale, les 4 tibias postérieurs avec un anneau distal jaune plus grand, tarsi un peu plus longs que les tibias, métatarse postérieur plus de 2 fois aussi long que le 2^e article, 3^e article au moins 2 fois aussi long que gros, 4^e noir à tous les tarsi, transversal, prolongé ventralement en 2 lobes qui se terminent en une longue spinule cylindrique et noire, 5^e article inerme, arqué, plus long que le 3^e et le 4^e réunis, fortement grossi au tarse antérieur, crochets de tous les tarsi grands, atteignant presque les deux tiers de l'article, aux 4 tarsi antérieurs ils sont égaux, aux 2 tarsi postérieurs inégaux, l'un légèrement plus grand que l'autre. Abdomen d'un brun noir, beaucoup plus mince que le thorax, lamelles blanches. — L 2.5 mm.

Nouvelle-Guinée : Yomba (BIRÓ, 1901).

11. Genre *Bezzia* KIEFF.

Ce genre ne comprenait jusqu'ici aucune espèce d'Australie. Les deux suivantes se distinguent de la façon suivante :

1. Dernier article des tarsi avec 5 paires de spinules cylindriques et noires; tous les fémurs armés de spinules noires..... 1. *B. curticornis* n. sp.
- Dernier article des tarsi inerme; seulement les fémurs antérieurs avec 5 ou 6 spinules 2. *B. australiensis* n. sp.

1. *B. curticornis* n. sp.

♀. D'un jaune fauve, mat et pruinéux. Yeux séparés par leur largeur terminale. Article 2^e des palpes un peu grossi, aussi long que le 3^e et le 4^e réunis, ceux-ci subégaux. Antennes brunes, courtes, n'atteignant pas la base alaire, scape roux brun, articles 3—9 serrés, brièvement elliptiques, à peine plus longs que gros, articles 10—14 cylindriques, ensemble aussi longs que 2—9 réunis, chacun 2 fois aussi long que gros. Thorax fortement convexe, plus haut que long, dépourvu de spinule en avant. Mesonotum glabre, avec une bande médiane d'un brun sombre, linéaire, divisée par

une fine ligne longitudinale, raccourcie en arrière ; le tiers antérieur et les côtés du mesonotum également brun noir. Scutellum jaune pâle, avec de longues soies. Balanciers d'un jaune pâle. Ailes blanchâtres, à lobe presque rectangulaire, avec une tache sombre peu distincte, située dans la fourche de la nervure anale, cubitus atteignant le dernier cinquième de l'aile, non dépassé par la costale, plus proche de la pointe alaire que le rameau postérieur de la discoïdale, au moins 2 fois aussi long que le radius, sa base très oblique et plus longue que la transversale, celle-ci perpendiculaire, bifurcation de la discoïdale proximale de la transversale, celle de la posticale située sous la transversale, rameau antérieur continuant la direction de la tige, le postérieur très oblique. Pattes médiocrement grosses, d'un jaune pâle, 5^e article tarsal noir ; moitié distale de tous les fémurs armée de spinules noires, celles-ci plus longues que d'ordinaire, atteignant en longueur la moitié de la grosseur du fémur, à 6 ou 7 aux 4 fémurs antérieurs, à 4 ou 5 aux 2 fémurs postérieurs, les 2 pattes postérieures ont en outre, sur le fémur, le tibia et le tarse, des soies assez longues, les 4 pattes antérieures avec des soies plus courtes ; tarse postérieur distinctement plus long que le tibia, 3^e article de tous les tarses cylindrique, 2—3 fois aussi long que gros, 4^e à peine plus long que gros, tronqué obliquement mais, non lobé, 5^e au moins aussi long que le 3^e et le 4^e réunis, mince, arqué, avec 5 paires de spinules cylindriques et noires ; crochets tarsaux grands, atteignant les deux tiers de l'article, égaux, bifides, les 2 rameaux inégaux, le grand au moins 3 fois aussi long que le petit. Abdomen d'un jaune blanchâtre, déprimé, aussi large que le thorax. — L. 3 mm.

Sydney, Jardin botanique (Biró, 1900).

2. *B. australiensis* n. sp.

♀. D'un brun noir et mat, tête brune. Antennes séparées par un espace triangulaire aminci en fine ligne en avant. Article 4^e des palpes un peu plus long que le 3^e, plus court que le 2^e, sans longs poils. Antennes atteignant le bord postérieur du thorax, articles 3—9 cylindriques, un peu plus longs que gros, articles 10—14 ensemble un peu plus longs que 2—9 réunis, filiformes, chacun un peu plus de 2 fois aussi long que le 9^e. Thorax fortement convexe, plus haut que long, sans spinule en avant. Mesonotum glabre, avec 3 bandes longitudinales d'un brun roux, la médiane percurrente, linéaire, bordée de couleur plus claire, les latérales raccourcies en avant ; épaules avec 3 ou 4 petites taches blanches. Scutellum avec quelques soies. Pétiole des balanciers pâle. Ailes hyalines, graduellement amincies à la base, cubitus non dépassé par la costale, 2 1/2 fois aussi long que le radius, atteignant au moins le dernier quart alaire, plus éloigné de la pointe alaire que le rameau

postérieur de la discoïdale, mais plus rapproché que le rameau antérieur de la posticale, dans sa moitié distale il est rapproché de la costale et l'étroit espace qui les sépare est assombri; bifurcation de la discoïdale proximale de la transversale, celle de la posticale est distale de la transversale; fourche intercalée nulle, comme d'ordinaire dans ce genre. Pattes grêles, fémur et tibia des 2 pattes antérieures avec 2 anneaux jaunes, tibia intermédiaire avec un anneau jaune près de l'extrémité distale, tibia postérieur avec un grand anneau jaune près du milieu et la base jaune, tarsi tous jaunes, extrémité distale des articles 1—3 et les articles 4 et 5 noirs; fémur antérieur avec 5 ou 6 spinules dans sa moitié distale, les autres inermes, tous les tarsi un peu plus longs que les tibias, 3^e article du tarse postérieur au moins 2 fois aussi long que gros, 4^e transversal, cordiforme, 5^e plus long que le 3^e, mince, arqué, inerme; crochets de longueur médiocre, atteignant le tiers de l'article, avec une minime dent à leur base. Abdomen déprimé, guère plus étroit que le thorax. — L. 2.3 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900), 2 ♀; un 3^e exemplaire avait les 4 pattes postérieures roussâtres, avec le tibia et le tarse jaunes, le tibia postérieur ayant près de l'extrémité un anneau noir et, près de sa base, un autre plus grand.

12. Genre *Acanthohelea* n. g.

Voisin de *Palpomyia*, mais en différant surtout par la bifurcation de la discoïdale, qui est distale de la transversale et par les pattes qui ont les fémurs et les tibias spinuleux.

1. *A. pruinosa* n. sp.

♂. D'un jaune roux, mat et prumineux. Tête vue de devant circulaire. Bouche brun noir, mince et longue, plus longue que la hauteur de la tête. Yeux glabres, confluent au vertex. Palpes noirs, très longs, de 4 articles, dont le 2^e est un peu plus long que le 4^e, non grossi, 3^e distinctement plus court que le 4^e, celui-ci sans longs poils. Antennes de 14 articles, panache d'un jaune d'or, atteignant le 13^e article, scape d'un roux brun, articles 2—11 jaunes, 12—14 d'un brun noir, articles 3—11 cylindriques, distinctement plus longs que gros, les 3 derniers articles sont allongés, filiformes, chacun 3 fois aussi long que le 11^e, le 12^e et le 13^e ont un long verticille à leur base. Thorax plus haut que long, convexe, dépourvu de spinule en avant, glabre, sauf quelques soies au scutellum et sur les côtés du mesonotum. Balanciers bruns, extrémité de la massue blanchâtre. Ailes subhyalines, lobées, glabres, avec 2 faibles taches brunâtres, l'une sur la transversale, l'autre à l'embouchure du rameau antérieur de la fourche intercalée, celle-ci

bien marquée, mais plus fine que les autres nervures, cubitus atteignant le dernier tiers de l'aile, non dépassé par la costale, 2 fois aussi long que le radius, sa base très oblique et plus courte que la transversale, celle-ci à peine oblique; 1^e cellule radiale linéaire, 3 fois aussi longue que large, discoïdale brièvement pétiolée, sa tige un peu plus longue que la transversale, bifurcation de la posticale sous la transversale, rameau antérieur continuant la direction de la tige, rameau postérieur très oblique, anale non bifurquée. Pattes d'un brun noir, non grossies, les 2 antérieures d'un roux jaune, articles 1—3 de tous les tarses blanchâtres, 4^e et 5^e noirs; pattes postérieures un peu plus grosses et pas plus longues que les 4 antérieures, tous les fémurs sont armés de courtes spinules non seulement sur leur partie ventrale, mais sur tout leur pourtour, tibias avec des spinules semblables, mais plus longues et plus éparses; tarses distinctement plus longs que les tibias, métatarse postérieur aussi long que les 2 articles suivants réunis, 3^e article plus de 3 fois aussi long que gros, métatarse antérieur plus long que les 2 articles suivants réunis, 4^e article de tous les tarses transversal, cordiforme, prolongé en 2 lobes sur le dessous, 5^e mince, au moins aussi long que le 3^e, arqué et inerme; crochets de longueur médiocre, égalant le tiers de l'article, égaux et simples. Abdomen d'un brun noir, un peu plus clair dorsalement en avant, faiblement poilu, de moitié plus long que le reste du corps, beaucoup plus étroit que le thorax, subcylindrique; pince grosse, plus grosse que l'abdomen, articles terminaux très minces. — L. 3.5 mm.

N. S. Wales: Sydney (Biró, 1900).

13. Gen. *Brachypogon* KIEFF.

A rapporter ici *Ceratopogon imperfectus* SKUSE d'Australie.

II. Subfam. TANYPODINAE.

1. Genre *Procladius* SKUSE.

Les espèces australiennes qui reviennent à ce genre se répartissent comme il suit:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Ailes sans taches; transversale parfois bordée de brun | 2. |
| — Ailes avec des taches brunes ailleurs que sur la transversale | 4. |
| 2. Tarse antérieur du mâle à longs poils dressés, transversale, noire, non bordée de brun. | 3. <i>P. villosimanus</i> n. sp. |
| — Tarse antérieur du mâle sans longs poils. | 3. |
| 3. Nervure transversale noire et bordée de brun, thorax jaune pâle en majeure partie. | 1. <i>P. australiensis</i> n. sp. |

- Nervure transversale pas plus sombre que les austres, thorax noir, avec une tache jaune sur les épaules *P. paludicola* SKUSE.¹
 4. Ailes avec 5 taches enfumées 2. *P. pentastictus* n. sp.
 — Ailes avec 3 taches enfumées *P. pictipennis* SKUSE.
 — Ailes avec 1 tache enfumée renfermant une espace hyaline. *P. singnifer* MEIJ.

1. *P. australiensis* n. sp. (Fig. 4.)

♂ ♀. D'un jaune pâle (♀) ou jaune rougeâtre (♂), mat. Tête blanchâtre, comme le pronotum. Yeux glabres, découpés à angle droit supérieurement, séparés de la moitié de leur largeur terminale, la partie amincie linéaire et deux fois aussi longue que large (♂) ou aussi large que longue (♀). Palpes longs et noirs. Antennes du ♂ brunes, scape noir, panache gris, articles 3—13 très transversaux, 14^e de moitié plus long que 2—13 réunis, 15^e court, graduellement aminci en un stylet, muni d'une longue soie. Antennes de



Fig. 4. *Procladius australiensis* n. sp.
Moitié de la pince
du mâle.

la ♀ de 13 articles, d'un brun noir, 2^e article allongé, 3—12 aussi gros que longs, à verticilles courts, 13^e grossi, pointu, avec un verticille basal. Pronotum bilobé. Thorax plus long que haut, peu convexe, pruinéux dorsalement. Mesonotum avec 3 bandes longitudinales brunes et confluentes, la médiane percurrente, linéaire, traversée par une ligne médiane plus sombre et marginée latéralement de noir; les latérales nulles en avant. Metanotum et mesosternum d'un brun noir. Balanciers blancs. Ailes hyalines et glabres, dépassant de beaucoup l'abdomen chez la femelle, les 2 transversales et la base du cubitus noires et bordées de noir, costale dépassant notablement le cubitus, aboutissant presque à la pointe alaire, radius distinctement bifurqué, transversale antérieure presque perpendiculaire, distinctement plus longue que la postérieure, tige de la posticale aussi longue que le rameau inférieur. Pattes jaunâtres ou roussâtres, extrémité distale des tibias noire, les 4 articles distaux des tarses brun noir, tibia antérieur au moins de moitié plus long que le métatarse, articles 2—5 graduellement raccourcis, le 4^e cylindrique, presque 3 fois aussi long que gros; empodium un peu plus court que les crochets, filiforme, à poils simples, crochets peu arqués, avec 2 ou 3 soies à leur base; toutes les pattes pubescentes, sans longs poils. Abdomen du mâle grêle, tergites 1 et 8 transversaux, les autres allongés et graduellement amincis, 7^e et 8^e les plus larges, 2^e avec une bande transversale noire qui traverse la moitié antérieure, 3—8 avec une bande beaucoup plus large,

¹ Cette espèce revient plutôt au genre suivant, l'aile étant velue distalement.

qui ne laisse qu'un tiers ou quart libre. Pince d'un brun noir, assez grosse, mais moins que le 8^e segment, articles terminaux pubescents, beaucoup plus courts que les basaux, graduellement amincis en pointe, bout distal noir. Tergites de la femelle d'un brun noir, sauf le bord postérieur. — L. ♂ 4.5 mm, ♀ 3 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900), 5 ♂, 5 ♀.

Var. bipunctatus n. var. — ♂♀. Bifurcation du radius noire, offrant ainsi 2 points noirs, surface faiblement teintée, avec 5 petits espaces blanchâtres et situés l'un entre les 2 rameaux du radius, les autres sur le bord postérieur de l'aile, entre la costale et la discoidale, entre la discoidale et le rameau antérieur de la posticale, entre les 2 rameaux de la posticale et avant l'embouchure du rameau postérieur de la posticale; ailes fortement irisées. Panache du mâle d'un brun noir. — L. ♂ 2.5 mm, ♀ 1.5 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900), 1 ♂, 2 ♀.

2. *P. pentastictus* n. sp. (Fig. 5.)

♀. Tête blanchâtre. Yeux conformés comme chez l'espèce précédente. Antenne de 13 articles, d'un roux brun sombre, 13^e article d'un brun noir, 2 et 3 transversaux, 4—12 aussi longs ou à peine plus longs que gros, avec un verticille court, 13^e gros et long, avec un verticille plus long que celui des précédents, terminé par un stylet.

Pronotum blanchâtre, bilobé. Thorax brunâtre, avec 3 bandes pruneuses comme chez le précédent ou encore thorax coloré comme chez le précédent. Scutellum brun noir. Balanciers blancs.

Ailes à petit lobe basal arrondi, grand lobe presque rectangulaire, surface glabre, blanchâtre avec 5 taches d'un brun noir situées 1° sur les 2 transversales et la base du cubitus, 2° dans la cellule cubitale distalement de la bifurcation du

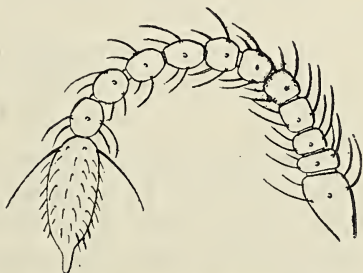


Fig. 5. *Procladius pentastictus* n. sp. — Flagellum de la femelle.

radius, 3° entre la discoïdale et le milieu du rameau antérieur de la posticale, 4° à la base de la cellule posticale et se prolongeant de là, en fine bande, le long du rameau postérieur jusqu'au bord alaire, 5° une grande tache arrondie, parfois divisée, s'étendant du milieu de la tige de la posticale jusqu'au bord postérieur de l'aile; on observe encore une trace de tache au bord postérieur, à la base de l'aile; nervation comme chez l'espèce précédente. Pattes colorées et conformées comme chez le précédent, sauf que le tibia antérieur est seulement d'un tiers plus long

que le métatarse. Abdomen d'un brun sombre, un étroit bord postérieur des tergites jaune. — L. 1.5 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900), 4 ♀.

3. *P. villosimanus* n. sp.

♂. D'un jaune pâle. Palpes brunâtres. Antennes de 15 articles, panache et scape d'un brun sombre, articles suivants bruns, 3—13 un peu transversaux, 14° de moitié plus long que 2—13 réunis, 15° avec un stylet pubescent et assez long. Mesonotum mat, avec 3 bandes longitudinales cendrées, confluentes, la médiane linéaire, nulle dans la moitié postérieure, les latérales nulles au tiers antérieur. Scutellum d'un jaune blanchâtre. Metanotum et mesosternum d'un brun noir. Balanciers blancs. Ailes hyalines, glabres, les 2 transversales et la base du cubitus noires, mais non bordées de brun, transversale antérieure plus longue que la postérieure et faiblement oblique, radius bifurqué, cubitus médiocrement dépassé par la costale, tige de la posticale guère plus courte que le rameau inférieur. Pattes d'un jaune pâle; tibia antérieur de moitié plus long que le métatarse, articles 2—5 graduellement raccourcis, le 4° cylindrique, 2° et 3° à poils dressés et deux fois aussi longs que la grosseur de l'article. Abdomen roux brun, bord postérieur des tergites plus clair, pince brunâtre. — L. 3.5 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900).

2. Genre *Trichotanypus* KIEFF.

T. subglaber n. sp.

♀. Brun noir. Antennes de 13 articles, brun noir, à verticilles très courts, articles 3—12 subglobuleux, 13° grossi, aussi long que les 3 précédents réunis. Thorax d'un jaune brunâtre, avec 3 bandes cendrées, pruineuses, confluentes, la médiane percurrente, marginée de brun sombre et parcourue par une ligne longitudinale sombre, les latérales nulles au tiers antérieur. Metanotum et mesosternum brun noir. Balanciers blancs. Ailes hyalines, glabres, sauf au tiers distal qui offre des poils épars et appliqués; nervation comme chez *Procladius australiensis*, sauf que le rameau antérieur du radius n'est pas oblique, mais perpendiculaire à la costale et que l'auxiliaire n'est représentée que par un vestige qui disparaît vis-à-vis de la transversale. Pattes jaunâtres, les 4 derniers articles tarsaux d'un brun noir, tibia antérieur d'un quart ou d'un tiers plus long que le métatarse. Abdomen sans couleur claire. — L. 1.5 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900).

3. Genre *Tanypus* MEIG.1. *T. monilis* L.

♂. Blanc. Mesonotum fortement prumineux de gris, avec 3 bandes confluentes sombres, la médiane raccourcie en arrière, les latérales raccourcies en avant. Ailes à taches enfumées sur la 1^e et la 2^e transversales, entre la tige de la posticale et le bord postérieur, en outre le tiers distal offre de nombreuses taches brun noir; cubitus non dépassé par la costale. Tarse antérieur seulement finement pubescent, articles 2—4 de tous les articles tarsaux noirs dans leur moitié distale, le 5^e noir en entier. Quant au reste, semblable aux individus d'Europe.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900).

Tanypus minimus KIEFF. 1913 (non KIEFFER 1911) est à changer en *T. inconspicuus* n. nov.

III. Subfam. CHIRONOMINAE.

A) Chironomariae.

1. Genre *Riethia* n. g.

Ce genre, dédié à M. JOS. THÉOD. RIETH, qui s'est appliqué à l'étude des premiers états des Chironomides, se distingue de tous les autres du même groupe et de la même sous-famille par la conformation des quatre tibias postérieurs. L'extrémité distale de ces tibias n'offre pas l'anneau crénelé et plus ou moins interrompu, mais deux éperons mobiles, dont les deux tiers basaux sont extrêmement élargis en forme d'écaille transversale, à bords finement pectinés; ce qui rapproche ce genre des *Tanypodinae*. Le tibia antérieur a un éperon. Les deux espèces, dont se compose ce genre, se distinguent comme il suit:

1. Ailes tachetées. 1. *R. stictoptera* n. sp.
— Ailes sans taches. 2. *R. asticta* n. sp.

1. *R. stictoptera* n. sp. (Fig. 6.)

♂♀. D'un jaune roussâtre pâle. Yeux glabres, fortement arqués, amincis au vertex, où ils sont distants de 2—3 fois leur largeur terminale, partie amincie presque 3 fois aussi longue que large chez le mâle, 2 fois seulement chez la femelle. Palpes pâles ou d'un brun noir, très longs, 1^{er} article pas plus long que gros, 2^e et 3^e 4 fois aussi longs que gros, 4^e presque deux fois

aussi long que le 3^e et moins gros. Antennes du mâle brunâtres, de 14 articles, scape roux, panache jaunâtre, articles 3—13 transversaux, 14^e 2 fois aussi long que 2—13 réunis. Antennes de la femelle blanchâtres, de 6 articles, le 6^e noir, plus mince, subcylindrique, d'un tiers plus long que le 5^e, avec un long poil distal, 2^e article allongé, rétréci au milieu, 3—5 fusiformes, avec un long verticille. Mesonotum très brillant, blanchâtre, avec 3 bandes d'un jaune roux, raccourcies comme d'ordinaire. Scutellum rougeâtre pâle.

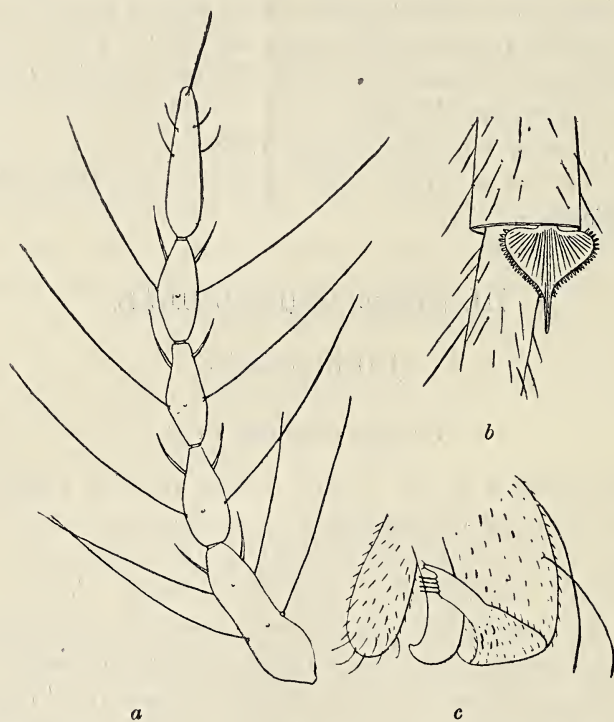


Fig. 6. *Riethia stictoptera* n. g., n. sp. a, flagellum de la femelle; b, extrémité du tibia postérieur; c, moitié de la pince du mâle.

Metanotum et mesosternum d'un jaune roux plus sombre. Balanciers blancs. Ailes hyalines, glabres, avec 2 petites taches noirâtres, l'une couvrant les 2 transversales et la base du cubitus, qui sont noires, l'autre sur la bifurcation de la posticale; nervure auxiliaire atteignant le tiers du radius, 2^e longitudinale aboutissant 2—3 plus loin du cubitus que du radius, cubitus non dépassé par la costale, un peu plus rapproché de la pointe alaire que la discoïdale, bifurcation de la posticale située sous la transversale, celle-ci petite, oblique, moins petite que la base du cubitus; base alaire lobée. Pattes

d'un jaune pâle, genoux, extrémité distale des tibias et des 4 premiers articles tarsaux ainsi que le 5^e article noirâtres ; tibia antérieur un peu plus court que le métatarse, avec un éperon noir, faiblement dentelé et aussi long que la grosseur du tibia ; tarse à peine pubescent, articles graduellement raccourcis ; crochets, empodium et pulvilles comme chez *Chironomus*. Aux quatre tibias postérieurs l'anneau crénelé des *Chironomariae* est remplacé par deux éperons noirs et de grandeur inégale, ayant leur tiers distal étroit et simple, tandis que les deux tiers basaux sont fortement élargis en une écaille transversale, striée en éventail et à bords finement dentelés ou pectinés ; ces dents sont au nombre de 24 sur le grand éperon, denses, linéaires et petites. Tous les tergites ont, au tiers postérieur, une bande transversale noire. Pince brune et petite ; articles terminaux minces et glabres dans leur moitié distale, pubescents, larges et graduellement amincis dans leur moitié basale, leur extrémité se prolonge en une fine dent ou stylet, en dessous de laquelle le bord médian porte 4 soies rigides alignées ; appendices supérieurs ne dépassant pas les articles basaux, glabres, droits, linéaires, extrémité incurvée et pointue ; appendices inférieurs pas plus longs que les supérieurs, mais deux fois aussi larges, arrondis au bout distal, finement pubescents et avec quelques poils plus longs, mais sans les longs poils arqués des *Chironomus*. — L. ♂ 4.2 mm, ♀ 4. mm.

Sydney, Jardin botanique (Biró, 1900), 2 ♂, 3 ♀.

2. *R. asticta* n. sp.

♀. Ailes sans taches, nervure transversale noire. Eperon du tibia antérieur beaucoup plus court que la grosseur du tibia, tarse antérieur brisé. Pour tout le reste, semblable au précédent. — L. 5 mm.

N. S. Wales : Springwood (Biró, 1900).

2. Genre *Chironomus* MEIG.

Il est remarquable que, chez aucune espèce australienne du genre *Chironomus*, le mâle n'a le tarse antérieur barbu ; chez toutes, les antennes sont de 12 articles (♂) ou de 6 (♀).

1. Ailes tachetées. L. 3—5 mm. *Ch. nubifer* SKUSE.
- Ailes sans taches 2.
2. Corps vert au moins en partie 3.
- Corps sans couleur verte. 21.
3. Nervure transversale noire, thorax vert, avec 3 bandes sombres 4.
- Nervure transversale non noire, pas plus sombre que le radius et le cubitus, sauf chez *C. imberbis*, où elle est un peu plus sombre. 5.
4. Abdomen brun sur le dessus, côtés et bord postérieur des tergites d'un vert pâle L. 9.5 mm. *C. duplex* WALK.

- Abdomen vert, bord postérieur des segments largement assombri. L. 8·4 mm.
C. imitans WALK.
- Abdomen gris blanchâtre, tergite 2—6 à tache noire.
C. novaeguineensis MEIJ.
- 5. Cubitus aboutissant à la pointe alaire. L. 1·8 mm. *C. seorsus* SKUSE.
- Cubitus aboutissant au bord avant la pointe alaire 6.
- 6. Cubitus atteignant le bord à une grande distance de la pointe alaire, embouchure de la discoïdale également distante du cubitus et de la posticale, métatarse antérieur d'un tiers plus long que le tibia, abdomen roux ferrugineux. L. 1·9 mm. *C. pulcher* SKUSE.
- Cubitus aboutissant près de la pointe alaire. 7.
- 7. Abdomen sans couleur verte, métatarse antérieur 2 fois aussi long que le tibia. 8.
- Abdomen brun, bord postérieur des tergites verdâtre, métatarse antérieur 2 fois aussi long que le tibia, mesonotum mat, avec 3 bandes d'un jaune roux L. 3·5 mm. 1. *C. pallidiceps* n. sp.
- Abdomen vert au moins en majeure partie 9.
- 8. Abdomen brun pâle. L. 3·5 mm. *C. Januarius* SKUSE.
- Abdomen jaune, avec une tache brune sur les tergites, 2 derniers tergites et segment anal bruns; moitié distale des articles terminaux de la pince fortement amincie, à 5 soies rigides alignées, appendices inférieurs larges, sublinéaires. L. 5 mm. 2. *C. imberbis* n. sp.
- 9. Tergites 2—4 ou 2—5 avec une tache brune en croissant, segment anal et pince bruns. 10.
- Tergites sans tache brune en croissant 11.
- 10. Tous les tergites ont une tache longitudinale brune, celle-ci un peu en croissant sur les tergites 2—4. L. 6·8 mm *C. egregius* SKUSE.
- Seulement les tergites 2—5 avec une tache brune, celle-ci en croissant. L. 5 mm.
C. subdolosus SKUSE.
- 11. Tergites 2—4 à bord antérieur brun sombre, les 2 derniers segments, le segment anal et la pince brun sombre, bande médiane du mesonotum marginée latéralement de sombre. L. 7·6 mm *C. nepeanensis* SKUSE.
- Tergites 2—4 entièrement verts, chez *C. huonensis* avec trace de tache, bande médiane du mesonotum non bordée latéralement de couleur sombre 12.
- 12. Thorax jaune d'ocre, avec 3 bandes brunes, la médiane étroite, raccourcie en avant et en arrière, abdomen et pince d'un vert jaunâtre. L. 3·5 mm.
C. delinificus SKUSE.
- Thorax à bande médiane non raccourcie en avant. 13.
- 13. Mesonotum brillant 14.
- Mesonotum mat 18.
- 14. Thorax vitellin, avec une seule bande longitudinale, celle-ci noire et médiane, col des articles antennaires 3—5 au maximum de moitié aussi long que le noeud, 4^e article du tarse antérieur plus court que le 3^e, abdomen vert. L. 2·5 mm 4. *C. erimanus* n. sp.
- Thorax avec 3 bandes longitudinales, vert au moins sur le mesonotum et le scutellum 15.

15. Bande médiane du mesonotum noire, les latérales d'un jaune roux, métatarse presque 2 fois aussi long que le tibia, 4^e article du tarse antérieur plus long que le 3^e, col des articles antennaires 3—5 aussi long que le nœud, abdomen vert en entier. L. 4—5 mm 3. *C. dissimilis* n. sp.
- Bande médiane du mesonotum jaune ou rousse comme les latérales, article 4^e du tarse antérieur plus court que le 3^e. 16.
16. Moitié postérieure de l'abdomen d'un brun sombre; articles terminaux de la pince arqués, tiers distal graduellement et très faiblement amincie, pubescente, sans soies rigides, appendices supérieurs nuls, les inférieurs avortés, à peine perceptibles, n'atteignant pas l'extrémité des articles basaux. L. 4 mm.
7. *C. curtivalva* n. sp.
- Abdomen vert, seulement le dernier segment ou la pince brun noir 17.
17. Abdomen vert, pince seule d'un brun noir, tiers distal des articles terminaux de la pince fortement aminci, glabre, avec 8—10 soies rigides alignées, appendices inférieurs grands et très larges, beaucoup plus larges que les articles terminaux, articles antennaires 3—5 de le ♀ à col indistinct, métatarse antérieur presque 2 fois aussi long que le tibia. L. 5 mm..... 5. *C. lativalva* n. sp.
- Abdomen vert sombre, 8^e segment brun noir, lamelles noires, métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia, articles antennaires 3—5 à long col, celui-ci aussi long que le nœud. L. 5 mm. 6. *C. sydneyensis* n. sp.
18. Pince d'un jaune blanchâtre, articles terminaux fortement arqués, minces moitié distale glabre, avec 7 soies rigides alignées, appendices supérieurs atteignant le milieu des articles terminaux, minces dans les deux tiers basaux, subitement élargis et transversaux dans leur tiers distal, pulvilles étroits; bandes du mesonotum d'un jaune roux. L. 4·5 mm. 8. *C. pallidiforceps* n. sp.
- Pince et segment anal d'un brun roux, métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia, bandes du mesonotum d'un brun roux. L. 5 mm
C. hexhamensis n. sp.
- Pince et segment anal ou bien chez la ♀ les 2 ou 3 derniers segment abdominaux brun noir. 19.
19. Thorax en majeure partie jaune verdâtre, abdomen vert, ayant au maximum les 2 derniers segments bruns 20.
- Thorax roux jaune, mesonotum vert, avec 3 bandes d'un roux jauné, abdomen vert, tergites 2—5 avec une trace de tache brune, les 3 derniers segments et les lamelles d'un brun noir; col des articles antennaires 3—5 aussi long que le nœud. L. 4·8 mm 9. *C. huonensis* n. sp.
20. Métatarse antérieur 2 fois aussi long que le tibia, les 2 derniers segments abdominaux bruns, thorax avec 3 bandes d'un roux jaune. L. 3·8 mm.
C. blandellus KIEFF. (*blandus* SKUSE.)
- Métatarse antérieur un plus peu de moitié plus long que le tibia, segment anal et pince bruns, thorax avec 3 bandes et le metanotum brun roux. L. 5—6 mm *C. intertinctus* SKUSE.
21. Cubitus aboutissant à la pointe alaire, bifurcation de la posticale éloignée distalement de la transversale; corps brun. 22.

- Cubitus aboutissant avant la pointe alaire, bifurcation de la posticale située sous la transversale ou peu distale de la transversale 23.
- 22. Nervures brunes. L. 2·5 mm. *C. oresitrophus* SKUSE.
- Costa, cubitus et radius d'un brun clair, les autres nervures subhyalines. L. 1·3 mm *C. brevis* SKUSE.
- 23. Thorax noir, sans bandes sur le mesonotum 24.
- Thorax jaune ou brun roussâtre avec plusieurs bandes longitudinales sur le mesonotum 27.
- 24. Balanciers noirs, bifurcation de la posticale située sous la transversale, métatarse antérieur 2 fois aussi long que le tibia, 5^e article seulement 4 fois aussi long que gros, pulvilles étroits. L. 2·8 mm 10. *C. dolichopelma* n. sp.
- Balanciers jaunes ou brunâtres, bifurcation de la posticale un peu distale de la transversale. 25.
- 25. Métatarse antérieur 2 fois aussi long que le tibia, thorax presque brillant, ailes enfumées au bord antérieur, cubitus aboutissant loin de la pointe alaire. L. 5·3 mm. *C. Erebus* SKUSE.
- Métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia, thorax mat, ailes non enfumées au bord antérieur, cubitus aboutissant peu avant la pointe alaire. . 26.
- 26. Ailes faiblement jaunâtres. L. 2·15 mm *C. vespertinus* SKUSE.
- Ailes faiblement bleuâtres. L. 4 mm *C. fluviatricus* SKUSE.
- 27. Mesonotum avec 3 bandes. 28.
- Mesonotum mat, jaune roux, avec 4 bandes d'un brun roux; nervure transversale pas plus sombre que le radius, col du 2^e article antennaire transversal, celui du 5^e à peine plus long que gros. L. 3 mm. 11. *C. quadrifasciatus* n. sp.
- Mesonotum blanchâtre à 4 bandes brun roux; transversale noire. L. 5—6 mm. *C. hawaiiensis* GRIMSH.
- 28. Nervure transversale brune, plus sombre que les autres nervures, taille de 5—7·5 mm. 29.
- Nervure transversale pas plus sombre que le radius et le cubitus, chez *humilis* à peine plus sombre, mais alors taille de 3·5—4 mm 30.
- 29. Thorax brun roux, à bandes plus sombres, metanotum noir, abdomen noirâtre, à incisions rousses. L. 7·5 mm *C. australis* MACQ.
- Mesonotum jaune pâle, prumineux, avec 3 bandes d'un jaune roux, abdomen brun noir, tergites 1—5 jaunes au tiers postérieur, articles terminaux de la pince amincis et glabres au tiers distal, avec 5 ou 6 soies rigides, appendices inférieurs dépassant peu les articles basaux, subdroits, à peine plus larges distalement. L. 5 mm 12. *C. tenuicentris* n. sp.
- 30. Thorax cendré, patte antérieure d'un brun noir, métatarse presque 2 fois aussi long que le tibia, 2^e article antennaire non rétréci au milieu et sans col, le 3^e sans col distinct. L. 3 mm 13. *C. griseidorsum* n. sp.
- Thorax non cendré. 31.
- 31. Thorax d'un brun de poix, brillant, avec 3 bandes noires peu distinctes, metanotum noir. L. 3 mm. *C. subvittatus* SKUSE.
- Thorax jaune ou brun roux, avec 3 bandes rousses 32.

32. Mesonotum brillant, lobes frontaux nuls, col des articles antennaires 3—5 égalant la moitié du nœud, métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia, 5^e article seulement 4 fois aussi long que gros. L. 5 mm.

14. *C. microtomus* n. sp.

— Mesonotum mat. 33.

33. Cubitus fortement arqué distalement, aboutissant presque à la pointe alaire, lobes frontaux très petits, col des articles antennaires 3—5 égal à la moitié du nœud, abdomen brun noir, bord postérieur des tergites blanchâtre. L. 5·5 mm. 15. *C. arcuatus* n. sp.

— Cubitus droit ou à peine arqué, aboutissant un peu avant la pointe alaire.. 34.

34. Taille 6·3—7·8 mm. 35.

— Taille 3—4 mm. 36.

35. Metanotum brun sombre, bord postérieur des tergites parfois roux brun, métatarse antérieur 2 fois aussi long que le tibia. L. 6·3 mm.

C. pervagatus SKUSE.

— Metanotum jaune roux, côtés des tergites marginés de blanc. L. 7·8 mm.

C. occidentalis SKUSE.

36. Thorax non prumineux 37.

— Mesonotum prumineux. Métatarse antérieur de deux tiers plus long que le tibia, articles terminaux de la pince gros, droits, pubescents partout, à peine amincis et arrondis au bout distal, appendices inférieurs très longs, atteignant presque l'extrémité des articles terminaux. L. 4 mm. 16. *C. magnivalva* n. sp.

37. Métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia, transversale pas plus sombre que le radius et le cubitus, articles antennaires 3—5 ellipsoïdaux, à col long et mince. L. 3 mm. 17. *C. neglectus* n. sp.

— Métatarse antérieur 2 fois aussi long que le tibia, transversale à peine plus sombre que le radius et le cubitus, articles antennaires 3—5 non ellipsoïdaux, à col long et gros. L. 3·5 mm. 18. *C. humilis* n. sp.

1. *Ch. pallidiceps* s. sp.

♀. Tête blanchâtre. Palpes bruns et longs. Antennes de 6 articles, blanchâtres, 6^e article brun, de moitié plus long que le 5^e, avec une longue soie distale, 3—5 en ovoïde pointu, col atteignant au moins la moitié du nœud. Thorax vert, mat, trois bandes raccourcies du mesonotum, metanotum et mesosternum d'un jaune roux. Balanciers d'un blanc verdâtre, massue avec un point noir. Ailes hyalines, transversale pas plus sombre que le cubitus et le radius, cubitus presque droit, aboutissant peu avant la pointe alaire, bifurcation de la posticale située sous la transversale. Pattes jaunâtres, métatarse antérieur au moins deux fois aussi long que le tibia, 4^e article plus long que le 3^e, tous deux très grêles, 5^e huit fois aussi long que gros, pulvilles grands. Abdomen brun, bord postérieur des tergites verdâtre. — L. 3·5 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1896).

2. *Ch. imberbis* n. sp. (Fig. 7.)

♂. Tête d'un jaune roux, vertex blanchâtre. Palpes brunâtres, longs. Antennes de 12 articles, scape jaune roux, les 2 ou 3 articles suivants jaunâtres, les autres bruns, panache gris, articles 3—11 très transversaux, 12^e 3 fois aussi long que 2—11 réunis. Thorax jaune roux, mesonotum mat, blanchâtre, picoté de vert, avec 3 bandes raccourcies d'un jaune

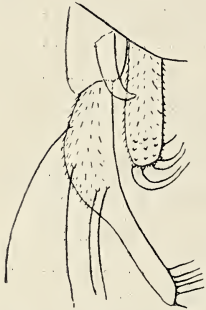


Fig. 7. *Chironomus imberbis* n. sp. Moitié de la pince du mâle.

roussâtre. Balanciers blancs. Scutellum et pleures blanchâtres et picotés de vert. Ailes hyalines, transversale à peine plus sombre que le radius et le cubitus, bifurcation de la posticale sous la transversale, cubitus presque droit, aboutissant peu avant la pointe alaire et à peine plus distant d'elle que la discoïdale. Pattes d'un jaune pâle, les tarses graduellement un peu assombris distalement, tarse antérieur non barbu, le métatarse à peine 2 fois aussi long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, le 5^e au moins 6 fois aussi long que gros, pulvilles grands. Abdomen grêle, tergites allongés sauf le 1^{er} et le 7^e, les 5 antérieurs jaunes, avec une grande tache arrondie et d'un brun noir, située dans leur moitié antérieure, 6^e et 7^e plus

larges, d'un brun sombre, comme le segment anal, pince brune, moitié distale des articles terminaux jaune, glabre, fortement amincie, sublinéaire, avec 5 ou 6 soies rigides, alignées et plus longues que sa largeur, moitié proximale arquée et assez grosse; appendices supérieurs dépassant peu les articles basaux, très minces, faiblement arqués, graduellement amincis distalement; appendices inférieurs dépassant un peu le tiers antérieur des articles terminaux, au moins 3 fois aussi larges que les supérieurs, droits, sublinéaires, arrondis à l'extrémité, munis dorsalement, dans leur tiers distal, de soies grosses, très longues et fortement courbées en arc, comme c'est le cas ordinaire dans le genre *Chironomus* et notamment pour les espèces décrites ici, sauf *C. curtivalva* et *pallidiforceps*. — L. 5 mm.

Sydney, Jardin botanique (Biró, 1900).

3. *Ch. dissimilis* n. sp.

♀. Tête jaune pâle. Yeux séparés de leur largeur terminale, partie amincie guère plus longue que large. Lobes frontaux nuls. Antennes de 6 articles, dont les deux premiers sont jaunes, les autres bruns, articles 3—5 fusiformes, avec un col aussi long que le nœud, article 6^e de moitié plus long que le 5^e, avec un long poil distal. Thorax verdâtre. Mesonotum

très brillant, avec 3 bandes raccourcies, dont la médiane, qui traverse la moitié antérieure, est noire et graduellement amincie en arrière, les latérales d'un jaune roux, comme le metanotum et le mesosternum. Balanciers verdâtres. Ailes hyalines, toutes les nervures pâles, cubitus presque droit, aboutissant près de la pointe alaire, un peu plus près que la discoïdale, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes verdâtres ou jaunes, extrémité distale du fémur, le tibia et le tarse des pattes antérieures, ainsi que les 4 derniers articles tarsaux des autres pattes d'un brun noir, fémur antérieur beaucoup plus long que le tibia, tarse antérieur non barbu, métatarse presque deux fois aussi long que le tibia, 4^e article distinctement plus long que le 3^e, le 5^e long, 6—8 fois aussi long que gros, les 4 fémurs postérieurs un peu grossis. Abdomen d'un vert sâle. — L. 4—5 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1901), 3 ♀.

4. *Ch. erimanus* n. sp.

♀. Palpes jaunâtres et longs. Antennes brunes, de 6 articles, les deux premiers jaunes, le 2^e subcylindrique, non rétréci au milieu, 3—5 brièvement fusiformes, avec un col atteignant au maximum la moitié du nœud, 6^e article de deux tiers plus long que le 5^e, avec un ou deux longs poils distaux. Thorax vitellin. Mesonotum brillant, avec une seule bande longitudinale qui est noire, linéaire, médiane et parcourant la moitié antérieure. Balanciers blancs. Ailes hyalines, toutes les nervures pâles, cubitus presque droit, aboutissant peu avant la pointe alaire, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes jaunes, tous les genoux, extrémité distale du fémur, le tibia et le tarse aux 2 pattes antérieures et les trois derniers articles tarsaux des 4 pattes postérieures d'un brun noir, métatarse antérieur de deux tiers plus long que le tibia, 4^e article distinctement plus court que le 3^e. Abdomen d'un vert sâle, bord postérieur des tergites plus clair. — L. 2.5 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1896).

5. *Ch. lativalva* n. sp. (Fig. 8.)

♂♀. Vert. Front et bouche jaune roux. Palpes longs, brun roux ou pâles, de 4 articles. Lobes frontaux nuls. Vertex blanchâtre. Yeux distants d'un peu plus de leur largeur, partie amincie linéaire et deux fois aussi longue que large, chez le mâle. Antennes du mâle de 12 articles, brunées, panache gris, deux premiers articles antennaires roussâtres, 3—11 très transversaux, 12^e presque 3 fois aussi long que 2—11 réunis. Antennes de la femelle de 6 articles, blanches, le 6^e noir, le 2^e rétréci au milieu, dé-

pourvu de col, 3—5 augmentant graduellement et faiblement en longueur, tiers distal graduellement aminci, sans former un col bien distinct, 6^e de deux tiers plus long que le 5^e, verticille du 5^e article dépassant le 6^e article. Mesonotum très brillant, avec 3 bandes raccourcies d'un jaune roux, comme le metanotum et le mesosternum. Balanciers blancs, extrémité de la massue verte. Ailes blanchâtres, les nervures rapprochées du bord antérieur sont brunâtres, les autres pâles, auxiliaire atteignant le milieu du radius, 2^e oblitérée, cubitus presque droit, aboutissant près de la pointe alaire, un

peu plus près que la discoïdale, bifurcation de la posticale distinctement distale de la transversale. Pattes vertes, aux 2 pattes antérieures, le tibia et le tarse sont d'un brun noir, tibia bien plus court que le fémur, tarse non

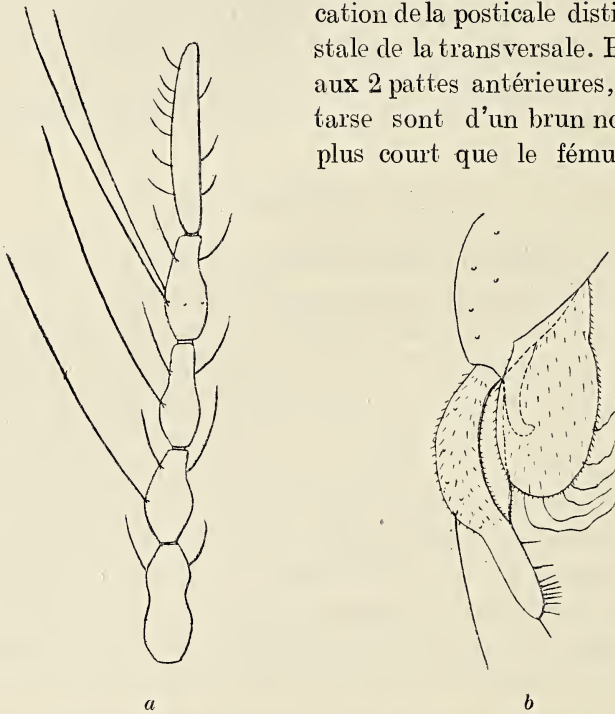


Fig. 8. *Chironomus lativalva* n. sp. a, flagellum de la femelle; b, moitié de la pince du mâle.

barbu, métatarse de deux tiers plus long que le tibia chez le mâle, presque 2 fois aussi long que le tibia chez la femelle, 4^e article aussi long que le 3^e, mais plus mince, au moins deux fois aussi long que le 5, celui-ci 5—6 fois aussi long que gros, pulvilles grands; les 4 pattes postérieures ont les tarses blanchâtres, les trois derniers articles d'un brun noir. Abdomen sans tache, les tergites 5—7 tantôt d'un vert jaunâtre, tantôt d'un beau vert pur comme les précédents. Articles terminaux de la pince arqués dans leurs deux tiers proximaux, tiers distal fortement aminci, assez linéaire, glabre, 7—10 soies rigides alignées à l'extrémité du bord médian; appendices supérieurs

atteignant presque le 2^e tiers des articles terminaux, minces, subitement incurvés au bout, graduellement et faiblement élargis à leur base, appendices inférieurs atteignant presque le dernier tiers des articles terminaux, très larges, de sorte qu'ils se couvrent mutuellement au côté médian, presque deux fois aussi larges que la plus grande épaisseur des articles terminaux, droits, arrondis au bout. — L. ♂ 5 mm., ♀ 3.5 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900), 6 ♂, 2 ♀.

6. *Ch. sydneyensis* n. sp.

♀. Tête blanchâtre. Front et bouche d'un jaune roux. Lobes frontaux nuls. Palpes jaunâtres, longs, de 4 articles. Antennes brunâtres, de 6 articles, scape jaune roux, 2^e article rétréci au milieu, 3—5 à col égalant le nœud, un peu plus court au 5^e, verticille composé de 6 longs poils, ceux du 5^e article dépassant l'article terminal, celui-ci presque deux fois aussi long que le 5^e, avec un long poil distal. Thorax d'un jaune roux. Mesonotum brillant, d'un blanc verdâtre comme le scutellum, avec 3 bandes raccourcies d'un jaune pâle, auxiliaire atteignant le milieu du radius, cubitus presque droit, aboutissant près de la pointe alaire, un peu plus près que la discoïdale, bifurcation de la posticale distinctement distale de la transversale. Pattes jaunâtres, tibia et tarse des deux antérieures, les 2 ou 3 derniers articles tarsaux des quatre postérieures assombris, métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia. Abdomen vert sombre, 8^e tergite d'un brun noir, lamelles noires. — L. 5 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ 1900).

7. *Ch. curtivalva* n. sp. (Fig. 9.)

♂. Tête et thorax verts. Bouche et palpes brunâtres, premier article tarsal court, les 3 autres longs. Antennes de 12 articles, brunâtres, panache gris, scape roux jaune, articles 3—11 transversaux, 12^e 2—3 fois aussi long que 2—11 réunis. Mesonotum brillant, 3 bandes raccourcies d'un jaune roux, comme le metanotum et le mesosternum. Balanciers blancs, massue blanc sâle. Ailes hyalines, cubitus très droit, presque deux fois aussi long que le radius, deux fois plus distant de la pointe alaire que la discoïdale, 2^e presque adjacente au radius, transversale pas plus sombre que le radius et le cubitus, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes verdâtres, tibia antérieur jaunâtre, tarse brisé, tarse des autres pattes blanchâtre, graduellement assombri distalement, fémur antérieur presque de moitié plus long que le tibia, pulvilles grands. Abdomen vert sombre dans la moitié antérieure, brun dans la moitié postérieure et la

pince, segments allongés, 7^e et 8^e beaucoup plus larges que les précédents, mais encore un peu plus longs que larges, segment anal plus étroit que le 8^e segment abdominal; articles terminaux de la pince pas distinctement séparés des basaux, grêles, arqués, pubescents jusqu'à l'extrémité, où ils sont un peu plus minces, sans soies rigides alignées; lamelle supérieure graduellement amincie en pointe triangulaire, celle-ci avec quelques soies de médiocre longueur, outre la pubescence; sur le dessous de la pince se trouve une autre lamelle un peu plus étroite et un peu plus longue que la supérieure,

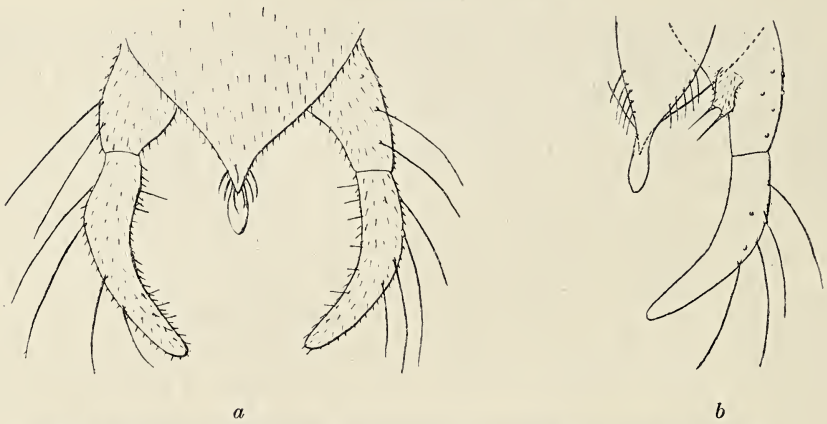


Fig. 9. *Chironomus curtivalva* n. sp. Pince vue d'en haut (a) et d'en bas (b).

glabre, à longues soies latérales, graduellement rétrécie en une longue pointe subfusiforme et translucide; appendices supérieurs nuls; appendices inférieurs non visibles d'en haut, très courts, représentés seulement par un petit lobe pubescent, de moitié plus long que large, n'atteignant pas l'extrémité de l'article basal et muni de deux grosses soies rigides, droites, dirigées médialement. — L. 4 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900).

8. *Ch. pallidiforceps* n. sp. (Fig. 10.)

♂. Tête d'un jaune roux, vertex blanc verdâtre. Antennes de 12 articles, brunes, à panache gris, scape jaune roux, les 2 ou 3 articles suivants pâles, articles 3—11 très transversaux, 12^e 2 1/2 fois aussi long que 2—11 réunis, fusiforme au bout. Thorax d'un jaune roux. Mesonotum mat, avec 3 bandes raccourcies d'un jaune roux. Balanciers jaune pâle. Ailes hyalines, ne dépassant pas le 5^e tergite, cubitus presque droit, peu distant de la pointe alaire, transversale pas plus sombre que le radius et le cubitus, bi-

furcation de la posticale sous la transversale. Pattes d'un jaune pâle, fémurs verdâtres, tibia antérieur brun à chaque extrémité, tarse antérieur brisé, pulvilles étroits, mais aussi longs que l'empodium. Abdomen d'un vert pâle, grêle, 6^e et 7^e tergites plus larges, mais encore allongés, bruns en partie, segment anal jaunâtre, brun en partie, pince et lamelle d'un jaune blanchâtre; articles terminaux de la pince grêles, longs, fortement arqués, graduellement et faiblement amincis distalement, glabres dans un peu plus du tiers distal, côté médian de l'extrémité distale avec 7 ou 8 courtes soies rigides alignées; lamelle triangulaire, pointe en forme d'appendice linéaire, à bout élargi et transversal; appendices supérieurs ne dépassant pas le premier tiers des articles terminaux, plus larges que d'ordinaire, plus larges que les articles terminaux, hyalins, extrémité subitement amincie en une pointe incurvée médialement; appendices inférieurs atteignant le milieu des articles terminaux, subdroits, très minces et glabres dans les deux tiers basaux, le tiers distal est grossi subitement et forme un cône transversal, dirigé médialement, pubescent et muni dorsalement de poils médiocrement longs, non fortement incurvés. — L. 4.5 mm.

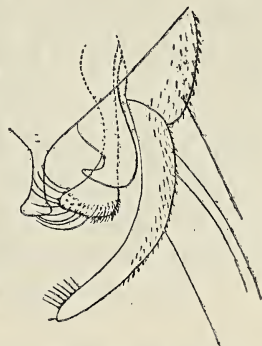


Fig. 10. *Chironomus pallidiforceps* n. sp. —
Moitié de la pince.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (BIRÓ, 1896).

9. *Ch. huonensis* n. sp.

♀. Tête jaunâtre. Lobes frontaux nuls. Palpes et antennes bruns, scape d'un jaune roux, antennes de 6 articles, conformées comme chez *C. sydneyensis*, mais 6^e article dépourvu de long poil distal. Thorax d'un jaune roux; menosotum mat, vert comme le scutellum, avec trois bandes raccourcies d'un jaune roux. Balanciers jaunâtres, à massue d'un brun noir. Ailes hyalines, non blanchâtres, nervation comme chez *C. sydneyensis*. Pattes d'un jaune verdâtre, tibias et tarses bruns, tarse antérieur brisé. Abdomen d'un vert sombre, tergites 6—8 et lamelles d'un brun noir, tergites 2—5 avec vestige d'une tache plus sombre. — L. 4.8 mm.

Nouvelle-Guinée : Simbang, Huon Golf. (BIRÓ, 1898).

10. *Ch. dolichopelma* n. sp.

♀. D'un noir brillant, y compris les balanciers. Palpes longs. Antennes de 6 articles, d'un jaune brunâtre, 6^e article noir, d'un tiers plus long que

le 5°, à long poil distal, articles 3—5 fusiformes, sans col bien distinct, mais graduellement amincis aux deux bouts. Thorax fortement aminci en pointe antérieurement, les pleures brun noir. Mesonotum sans bandes. Ailes faiblement teintées, cubitus droit, aboutissant près de la pointe alaire, à peine plus près que la discoïdale, transversale pas plus sombre que le radius et le cubitus, bifurcation de la posticale sous la transversale. Pattes brunes, tarsi plus clairs, brunâtres, métatarse antérieur 2 fois aussi long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 5° seulement 4 fois aussi long que gros, pulvilles simples, mais étroits, à peine plus courts que l'empodium, à longs poils, métatarse postérieur muni ventralement, dans sa moitié distale, de minimes crochets alignés, tibia antérieur à extrémité sans éperon, mais à longues soies appliquées, comme d'ordinaire chez *Chironomus*. Côtés de l'abdomen brunâtres. — L. 2.8 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1901).

11. *Ch. quadrifasciatus* n. sp. (Fig. 11.)

♀. Tête d'un brun noir. Palpes de 4 articles brun noir, le 1^{er} presque transversal, 2° deux fois aussi long que gros, 3° trois fois, 4° aussi long que les deux précédents réunis, mais plus minces et à pubescence disposée en lignes transversales, soies éparses et pas ou à peine aussi longues que la grosseur des articles. Antennes de 6 articles, scape brun, les articles suivants d'un brun plus clair, 2° article rétréci au milieu, à col un peu transversal, 3—5 à col égalant la moitié du nœud, celui du 5° encore plus court, verticille du 5° article ne dépassant pas le milieu du 6° article, celui-ci presque deux fois aussi long que le 5°, graduellement aminci au tiers distal. Thorax d'un jaune roux. Mesonotum mat, non pruiné, avec 4 bandes raccourcies d'un brun roux, comme le metanotum et le mesosternum. Balanciers blancs. Ailes subhyalines, cubitus de moitié plus long que le radius, faiblement arqué distalement, aboutissant près de la pointe alaire, aussi près que la discoïdale,

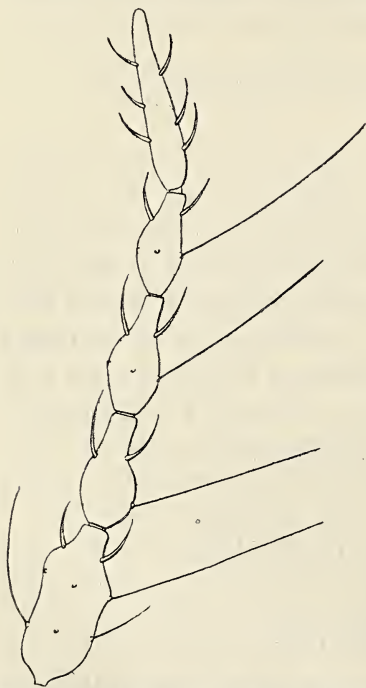


Fig. 11. *Chironomus quadrifasciatus* n. sp. Flagellum de la femelle.

bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale, celle-ci pas plus sombre que le radius et le cubitus. Pattes jaunes, tous les genoux, tibia antérieur sauf un large anneau jaune au milieu, brun noir, tarse antérieur brisé. Abdomen brun noir, bord postérieur des tergites blanchâtre. L. 3 mm.

Queensland : Townsville (BIRÓ, 1900).

12. *Ch. tenuiventris* n. sp. (Fig. 12.)

♂♀. Jaune pâle. Lobes frontaux distincts, mais très petits. Palpes bruns et longs, 1^{er} article court, le 4^e le plus long. Antennes du mâle brunâtres, à panache fauve, scape jaune, articles 3—11 très transversaux, 12^e 3½ fois aussi long que 2—11 réunis. Antennes de la femelle blanchâtres, de 6 articles, le 6^e brun noir, subcylindrique, de moitié plus long que le 5^e, 2^e subcylindrique, non rétréci au milieu, 3—5 fusiformes. Mesonotum mat, prumineux, avec 3 bandes raccourcies d'un jaune roux, comme le metanotum et le mesosternum. Balanciers blancs. Ailes hyalines, transversale brune et plus sombre que les autres nervures, moins distinctement chez la femelle que chez le mâle, cubitus aboutissant près de la pointe alaire, plus près que la discoïdale, bifurcation de la posticale sous la transversale. Pattes d'un jaune blanchâtre, les 3 derniers articles tarsaux bruns, tarse antérieur du mâle non barbu, métatarse de deux tiers plus long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 5^e long, 6—7 fois aussi long que gros. Abdomen grêle, les 5 premiers tergites avec une grande tache d'un brun noir ne laissant que le tiers postérieur libre, 6^e et 7^e entièrement brun noir, graduellement un peu élargis, segment anal moins large, brun noir, tergites 2—5 allongés ; pince jaune brunâtre ; articles terminaux de la pince faiblement arqués, tiers distal fortement aminci, droit, sublinéaire, glabre, avec 5 ou 6 longues soies rigides alignées, celles-ci plus longues que sa largeur ; appendices supérieurs dépassant un peu les articles basaux, très minces, arqués fortement, leur base faiblement élargie, glabres, comme d'ordinaire, avec 2 soies au côté médian ; appendices inférieurs ne dépassant pas le tiers des articles terminaux, à peu près droits, deux fois aussi larges que les supérieurs, leur tiers distal à peine élargie, arrondie ; lamelle à prolongement linéaire, arrondi à l'extrémité. — L. ♂ 5.5 mm., ♀ 5 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900).



Fig. 12. *Chironomus tenuiventris* n. sp. — Moitié de la pince du mâle.

13. *Ch. griseidorsum* n. sp.

♀. Tête jaune brunâtre, comme les palpes. Antennes brunes, de 6 articles, scape plus clair, article 2° non rétréci au milieu, sans col, 3° sans col bien distinct, mais graduellement aminci, 4° et 5° col ayant au moins la moitié de la longueur du nœud, 6° article de deux tiers plus long que le 5°, à long poil distal. Thorax brunâtre. Mesonotum paraissant d'un gris cendré, à cause de la pruinose qui le couvre, avec trace de 3 bandes raccourcies brunes. Scutellum jaune. Metanotum brun. Balanciers blancs. Ailes faiblement blanchâtres, cubitus à peine arqué distalement, aboutissant près de la pointe alaire, aussi près que la discoïdale, plus de moitié plus long que le radius, bifurcation de la posticale un peu distale de la transversale, celle-ci pas plus sombre que le radius et le cubitus. Pattes antérieures d'un brun noir, métatarse presque 2 fois aussi long que le tibia, plus de 2 fois aussi long que le 2° article, 4° article à peine plus court que le 3°, presque deux fois aussi long que le 5°, celui-ci 4—5 fois aussi long que gros, fémur plus long que le tibia, les 4 pattes postérieures jaunes, extrémité du métatarse et les 4 articles suivants en entier d'un brun noir. Abdomen d'un brun noir, tergites 5—7 à étroit bord postérieur plus clair. — L. 3 mm.

Sydney, Jardin botanique (Biró, 1900.).

14. *Ch. microtomus* n. sp.

♀. Jaune pâle. Lobes frontaux nuls. Yeux distants de leur largeur terminale. Palpes longs, bruns, 4° article le plus long. Antennes de 6 articles, brunes, articles 3—5 jaunâtres, 2° sans rétrécissement au milieu, col des articles 3—5 au moins de moitié aussi long que le nœud, 6° article de moitié plus long que le 5°, à long poil distal. Mesonotum brillant, avec 3 bandes raccourcies d'un jaune roux, comme le metanotum et le mesosternum. Balanciers blancs, massue assombrie. Ailes blanchâtres, cubitus subdroit, aboutissant près de la pointe alaire, transversale pas plus sombre que le cubitus, bifurcation de la posticale sous la transversale. Pattes jaunâtres, aux antérieures le genou, l'extrémité distale du tibia et le tarse sont d'un brun noir, comme les 2 ou 3 articles terminaux des 4 tarsi postérieurs, métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia, 4° article plus long que le 3°, plus de deux fois aussi long que le 5°, celui-ci 5 fois aussi long que gros, 5° article des 4 tarsi postérieurs deux fois aussi long que gros, pulvilles larges. Abdomen jaunâtre. — L. 5 mm.

Sydney, Jardin botanique (Biró, 1900.).

15. *Ch. arcuatus* n. sp.

♀. Jaune pâle. Lobes frontaux petits. Yeux séparés par leur largeur terminale. Palpes longs, de 4 articles, brunâtres. Antennes de 6 articles, scape roussâtre, 2° article blanchâtre, non rétréci au milieu, 3—6 bruns, 3—5 en ovoïde allongé, col ayant au moins la moitié du nœud, 6° article au moins de moitié plus long que le 5°, avec un long poil distal. Mesonotum mat, avec 3 bandes raccourcies d'un roux ferrugineux, comme le metanotum et le mesosternum. Balanciers blancs, extrémité de la massue un peu assombrie. Ailes blanchâtres, cubitus fortement arqué distalement, aboutissant presque à la pointe alaire, transversale pas plus sombre que le cubitus, bifurcation de la posticale sous la transversale. Pattes jaunâtres, les 3 articles terminaux des tarsi d'un brun noir, tarse antérieur brisé, fémur antérieur plus long que le tibia. Abdomen d'un brun noir, bord postérieur des tergites blanchâtre. — L. 5.5 mm.

N. S. Wales : Mount Victoria (Biró, 1900).

16. *Ch. magnivalva* n. sp. (Fig. 13.)

♂. Jaune pâle. Palpes bruns, longs. Antennes brunes, à panache brunâtre, articles 3—11 transversaux, 12° deux fois aussi long que 2—11 réunis. Mesonotum mat, pruinéux; 3 bandes raccourcies du mesonotum, et mesosternum d'un jaune roux. Balanciers blancs. Ailes hyalines, transversale pas plus sombre que le radius et le cubitus, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale, cubitus presque droit, aboutissant près de la pointe alaire, plus près que la discoïdale. Pattes d'un jaune blanchâtre, les 3 derniers articles tarsaux bruns, tarse antérieur non barbu, métatarse de deux tiers plus long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 5° au moins 6 fois aussi long que gros. Abdomen linéaire, large, déprimé, tous les tergites un peu transversaux ou du moins pas plus longs que larges, tergites 1—5 d'un jaune brunâtre, 6° et 7° d'un brun noir comme le segment anal, pince moins sombre, articles terminaux gros, plus gros que les articles basaux, droits, faiblement arqués sur le bord médian, à peine amincis à l'extrémité qui est pubescente, comme le reste de la surface; les poils démesurément allongés qu'offrent d'ordinaire les articles de la pince



Fig. 13. *Chironomus magnivalva* n. sp. — Moitié de la pince du mâle.

sont remplacés ici par des poils relativement courts, atteignant à peine en longueur la demi-grosueur de l'article ; appendices supérieurs ne dépassant pas le tiers des articles terminaux, minces, arqués, obtus ; appendices inférieurs très longs, atteignant presque l'extrémité des articles terminaux, trois fois aussi larges que les supérieurs, droits, linéaires, graduellement amincis au bout ; lamelle à prolongement court et obtus. — L. 4 mm.

Queensland : Townsville (Biró, 1900).

17. *Ch. neglectus* n. sp.

♀. Jaune pâle. Antennes brunes, de 6 articles, dont le 2^e est rétréci au milieu, à col aussi long que gros, 3—5 en ellipse allongée, col mince, atteignant au moins la moitié de la longueur du nœud, verticille du 5^e article dépassant un peu le 6^e article, celui-ci deux fois aussi long que le 5^e. Mesonotum mat, avec 3 bandes raccourcies d'un jaune roux. Balanciers blanchâtres. Ailes hyalines, cubitus assez droit, peu éloigné de la pointe alaire, mais distinctement plus que la discoïdale, transversale pas plus sombre que le radius et le cubitus, bifurcation de la posticale distinctement distale de la transversale. Pattes jaunâtres, 5^e article tarsal sombre, métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia, 4^e article distinctement plus long que le 3^e, 5^e au moins 8 fois aussi long que gros. Abdomen roux brun, bord postérieur des tergites blanchâtre. L. 3 mm.

Nouvelles-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1901).

18. *Ch. humilis* n. sp.

♀. Tête blanchâtre. Bouche et palpes d'un roux brun, les palpes longs, 1^{er} article court, 2—4 graduellement allongés. Antennes brunes, scape jaunâtre, 2^e article blanchâtre, rétréci au milieu, à col un peu allongé, 3—5 subfusiformes, leur col pâle, celui du 3^e et encore un peu celui du 4^e plus courts que le nœud, celui du 5^e égalant le nœud, 6^e article un peu plus long que le 5^e. Thorax d'un brun roux. Mesonotum jaune comme le scutellum, mat, avec 3 bandes raccourcies d'un brun roux, sans lignes de poils. Balanciers blancs. Ailes hyalines, cubitus à peine arqué, aboutissant près de la pointe alaire, aussi près que la discoïdale, transversale à peine plus sombre que le radius et le cubitus, bifurcation de la posticale un peu distale de la transversale. Pattes jaunes, les derniers articles du tarse antérieur bruns, métatarse antérieur presque 2 fois aussi long que le tibia, pas 2 fois aussi long que le 2^e article, 2—4 graduellement raccourcis, 4^e deux fois aussi long que le 5^e, celui-ci 5—6 fois aussi long que gros ; anneau crénelé des tibias postérieurs occupant la moitié de la circonférence, à 2 épérons

très courts, plus courts que le tiers de la grosseur du tibia. Abdomen roux brun sombre, bord postérieur des tergites jaune. — L. 3·5 mm.

Sydney, Jardin botanique (Biró, 1900).

Var. Tête et thorax d'un roussâtre clair, y compris les palpes, qui sont longs. Antennes brunes, de 6 articles, conformées comme chez le type, sauf que le 6^e article est presque de deux tiers plus long que le 5^e. Mesonotum mat, à 3 bandes raccourcies d'un brun roux, la médiane traversée par une ligne longitudinale de poils jaunes, deux autres lignes de poils séparent la bande médiane des 2 latérales. Scutellum jaune. Metanotum brun. Balanciers blancs. Ailes comme chez le type. Pattes jaunes, tibia des pattes antérieures et tous les tarses d'un brun noir, métatarse antérieur 2 fois aussi long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 4^e deux fois aussi long que le 5^e, celui-ci 6 fois aussi long que gros. Abdomen brun noir, bord postérieur des tergites blanchâtre. — L. 3—4 mm.

N. S. Wales : Mount Victoria (Biró, 1900) ; Nouvelle - Guinée : Friedrich - Wilhelmshafen (Biró, 1896).

Re m a r q u e. *Chironomus debilis* ARRIBALZAGA (1893) non MEIGEN (1830) est à changer en **Ch. Argentinæ** n. nov.

3. Genre *Polypedilum* KIEFF.

Aucune espèce de ce genre n'a été signalée jusqu'ici pour l'Australie.

1. *P. apicale* n. sp. (Fig. 14.)

♀. Brunâtre ou jaune brunâtre. Antennes de la femelle composées de 5 articles, dont le 2^e est rétréci au milieu, à col grêle et 3 fois aussi long que gros, 3^e et 4^e à col grêle égalant au moins leur longueur, soies sensorielles relativement longues, article 5^e composé de 2 articles soudés sans trace de séparation, l'article inférieur est ellipsoïdal et porte deux soies sensorielles et un verticille de poils dépassant l'extrémité des antennes, l'article supérieur est mince, subcylindrique, pointu au bout, aussi long que les articles 3 et 4 réunis, muni de 2 longues soies distales. Menosotum mat, avec 3 bandes raccourcies plus sombres et peu distinctes. Balanciers

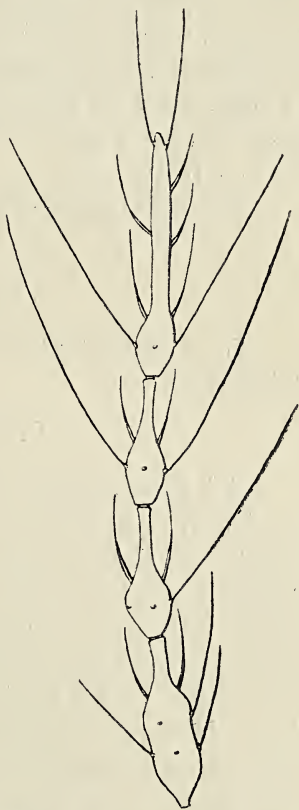


Fig. 14. *Polypedilum apicale* n. sp. Flagellum de la femelle.

blancs. Ailes hyalines, brièvement et faiblement lobées à la base, cubitus arqué et aboutissant à la pointe alaire, pas 2 fois aussi long que le radius, transversale très oblique, comme la base du cubitus, bifurcation de la posticale distinctement distale de la transversale. Pattes blanches, y compris le 5^e article tarsal, métatarse antérieur presque deux fois aussi long que le tibia, celui-ci distinctement plus court que le fémur, articles 2—4 graduellement raccourcis, 4^e deux fois aussi long que le 5^e, celui-ci 3—4 fois aussi long que gros, anneau crénelé des 4 tibias postérieurs occupant la moitié de la circonférence, éperon postérieur unique long, mince, aussi long que la grosseur du tibia, les 4 pulvilles minces et aussi longs que l'empodium. Abdomen brun noir, les 3 premiers tergites jaunâtres, à large bord postérieur brun noir. — L. 1.5 mm.

Nouvelle-Guinée : Friedrich-Wilhelmshafen (Biró, 1896), 2♀.

4. Genre *Dicrotendipes* KIEFF.

Les représentants de ce genre n'étaient connus que pour l'Afrique et Formose.

D. bilobatus n. sp. (Fig. 15.)

♂ ♀. Jaune. Palpes longs, de 4 articles. Antennes du mâle brunes, de 12 articles, scape brun roux, articles 3—11 transversaux, 12^e 2½ fois aussi long que 2—11 réunis ; panache gris. Antennes de la femelle brunes, scape roussâtre, 2^e article jaunâtre, rétréci au milieu, sans col distinct, 3^e à col égalant le tiers du nœud, 4^e et 5^e fusiformes, graduellement amincis en pétiole aux deux bouts, 6^e au moins de moitié plus long que le 5^e. Mesonotum très brillant, avec 3 bandes raccourcies noires, metanotum et mesosternum d'un noir brun. Balanciers d'un blanc verdâtre. Metapleures verdâtres. Ailes hyalines, transversale pas plus sombre que le radius et le cubitus, bifurcation de la posticale sous la transversale, cubitus presque droit, plus rapproché de la pointe alaire que la discoïdale. Pattes d'un jaune verdâtre, aux pattes antérieures l'extrémité distale du fémur, le tibia et le tarse, aux 4 pattes postérieures les 3 derniers articles tarsaux d'un brun noir, métatarse presque 2 fois aussi long que le tibia (♂ ♀), plus de deux fois aussi long que le 2^e article, celui-ci non barbu chez le mâle, les suivants brisés, 4^e article chez la femelle à peine plus court que le 3^e, 5^e médiocre, 6 fois aussi long que gros, fémur beaucoup plus long que le tibia ; anneaux crénelés et pulvilles comme chez *Chironomus*. Abdomen du mâle vert, tergites 6 et 7 et segment anal d'un brun noir ; pince d'un jaune brunâtre, articles terminaux à peine plus minces dans leur tiers distal, qui est glabre et muni de 6—7 soies rigides alignées ; appendices supérieurs dépassant notablement

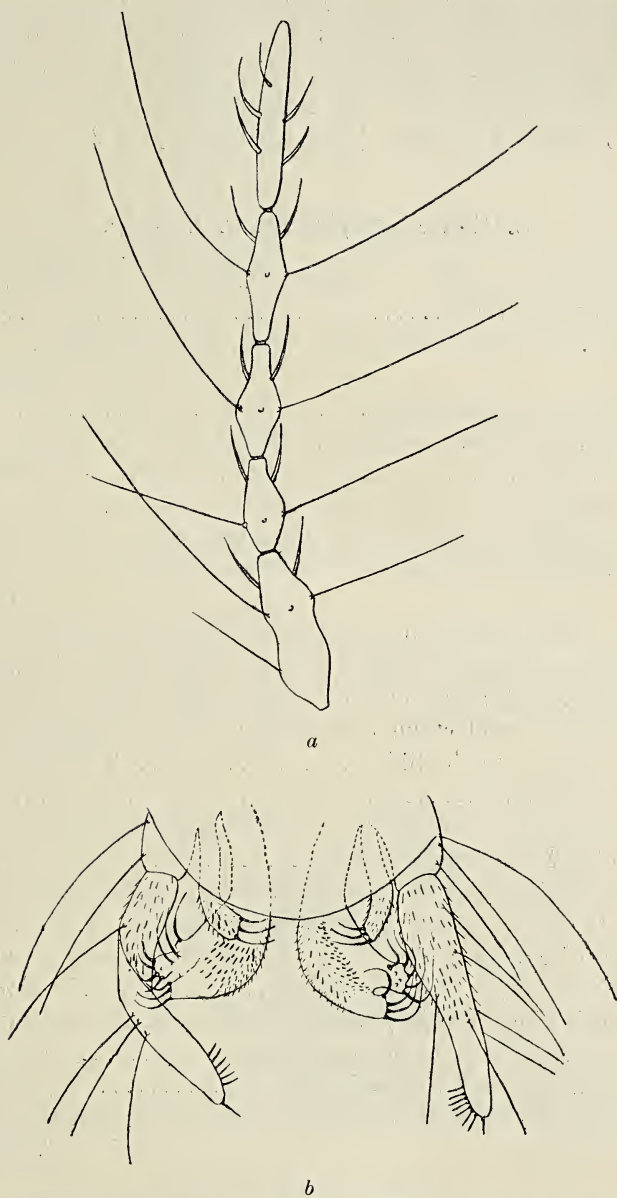


Fig. 15. *Dicrotendipes bilobatus* n. sp. a, flagellum de la femelle ; b, pince du mâle.

les articles basaux, minces, linéaires, arqués, pubescents, avec 3 soies assez fortes situées à leur extrémité distale ; appendices inférieurs atteignant le milieu des articles terminaux, leur moitié proximale glabre et deux fois aussi large que les appendices supérieurs, moitié distale fortement élargie,

pubescente médialement et terminée par deux lobes obtus, armés chacun de soies longues et fortement arquées; lamelle supérieure arrondie et sans prolongement. Abdomen de la femelle vert sombre, moitié postérieure d'un brun noir, lamelles jaunâtres. — L. ♂ ♀ 3·5 mm.

Sydney, Jardin botanique (Biró, 1900), 1 ♂, 4 ♀.

5. Genre *Tanytarsus* v. d. WULP.

1. Corps vert en majeure partie, métatarse antérieur 3 fois aussi long que le tibia. 2.
- Corps sans couleur verte 5.
2. Mesonotum vert avec 3 bandes d'un jaune roux, tête jaune.

1. *T. sydneyensis* n. sp.

- Mesonotum jaune, sans bandes. 3.

3. Cubitus aboutissant près de la pointe alaire, métatarse antérieur 3 fois aussi long que le tibia. *T. inextentus* SKUSE.

- Cubitus aboutissant loin de la pointe alaire 4.

4. Métatarse antérieur plus de 2 fois aussi long que le tibia, embouchure du radius beaucoup plus rapprochée de celle du cubitus que de la transversale.

T. Ogilbyi SKUSE.

- Métatarse antérieur 3 fois aussi long que le tibia, embouchure du radius également distante de celle du cubitus et de la transversale... *T. communis* SKUSE.

5. Thorax entièrement brun noir, pattes d'un brun clair, tous les métatarses avec un anneau basal et un anneau apical blancs, métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia. *T. lacteiclavus* GRIMSH.

- Coloration autre. 6.

6. Métatarse antérieur au maximum un tiers plus long que le tibia, cubitus aboutissant près de la pointe alaire 7.

- Métatarse antérieur au moins deux fois aussi long que le tibia, cubitus éloigné de la pointe alaire, mesonotum à 3 bandes brunes 8.

7. D'un jaune d'ocre pâle; tête, moitié postérieure du mesonotum, pleures et sternum d'un brun jaune chez le mâle. *T. montanus* SKUSE.

- D'un jaune de cire très pâle; mesonotum du mâle avec 3 bandes rousses peu distinctes, brun dans sa moitié postérieure *T. cereolus* SKUSE.

8. Thorax brunâtre, avec 3 bandes brunes *T. fuscithorax* SKUSE.

- Thorax jaune, 3 bandes du mesonotum, metanotum et sternum bruns.

T. modicus SKUSE.

1. *T. sydneyensis* n. sp. (Fig. 16.)

♂ ♀. Vert. Tête jaune. Yeux très arqués, distants presque de leur longueur (♂ ♀). Antennes du mâle brunâtres, à panache brun, scape jaune roux, 14^e article guère plus long que 2—13 réunis. Antennes de la femelle blanchâtres, de 5 articles, 2^e article rétréci au milieu, 3^e et 4^e fusiformes, 5^e deux fois

aussi long que le 4^e, un peu renflé en dessous du milieu et muni, à cet endroit, d'un verticille de poils dépassant de beaucoup l'extrémité de l'article. Mesonotum brillant, avec 3 bandes raccourcies d'un jaune roux; metanotum, mesosternum et taches pleurales également jaune roux. Balanciers blanchâtres, avec un point noir. Ailes hyalines, graduellement amincies et non lobées à la base, à poils appliqués sur toute la surface (♂ ♀), cubitus non dépassé par la costale, aboutissant assez près de la pointe alaire, un peu plus près que le rameau antérieur de la posticale, de moitié plus long que le radius, transversale non distincte, continuant la direction du cubitus, bifurcation de la posticale notablement distale de la transversale. Pattes d'un jaune pâle, derniers articles tarsaux un peu plus sombres, tarse antérieur du mâle brisé, métatarse antérieur de la femelle



Fig. 16. *Tanytarsus sydneyensis* n. sp.
Flagellum de la femelle.

3 fois aussi long que le tibia, celui-ci égalant la moitié du fémur, 4^e article plus de deux fois aussi long que le 5^e, pulvilles à peine perceptibles, très courts, empodium atteignant à peine le milieu des crochets. Abdomen sans taches, pince d'un jaune brunâtre. — L. ♂ 2.2 mm, ♀ 1.5 mm.

Sydney, Jardin botanique (BIRÓ, 1900).

B) Orthocladiariae.

1. Genre *Metriocnemus* v. D. WULP.

1. Rameau postérieur de la posticale fortement sinueux dans sa moitié distale.

1. *M. ornaticornis* n. sp.

— Rameau postérieur de la posticale non sinueux. *M. nitidulus* SKUSE.

1. *M. ornaticornis* n. sp. (Fig. 17.)

♂ ♀. Jaune sâle ou jaune brunâtre. Yeux de la femelle séparés de plus de leur longueur. Antennes du mâle brunâtres, à panache gris, scape brun, articles 3—13 d'abord transversaux, puis graduellement un peu plus longs que gros, le 14^e à peine plus long que 2—13 réunis, son extrémité élargie

en fuseau et ornée de 4 soies grosses, hyalines, très longues et fortement arquées. Antennes de la femelle blanchâtres, 6^e article sombre, le 2^e ellipsoïdal, le plus long et le plus gros des articles du flagellum, 3^e un peu plus court que le 4^e, celui-ci égal au 5^e, presque ellipsoïdal, mais graduellement plus aminci distalement que proximale, verticilles très longs, presque trois fois aussi longs que l'article, soies sensorielles atteignant le milieu de l'article suivant, 6^e article à peine plus long que le 5^e et à peu près de même forme, ayant comme chez le mâle, 4 soies sensorielles très longues et fortement arquées. Mesonotum mat, à 3 bandes raccourcies d'un roux brun ;

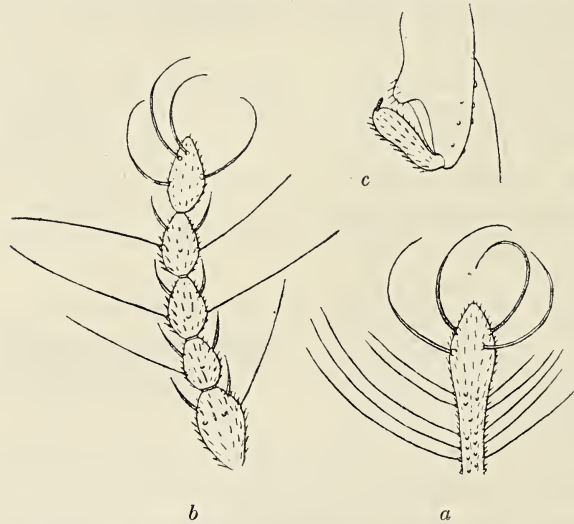


Fig. 17. *Metriocnemus ornaticornis* n. sp. a, extrémité de l'antenne du mâle ; b, flagellum de la femelle ; c, moitié de la pince du mâle.

metanotum et mesosternum également roux brun. Balanciers d'un jaune blanchâtre. Ailes hyalines, à pilosité appliquée, lobées presque rectangulairement à la base, cubitus notablement dépassé par la costale, aboutissant loin de la pointe alaire, presque aussi loin que le rameau antérieur de la posticale, deux fois aussi long que le radius, transversale longue et oblique, discoïdale continuant la direction de sa partie basale, aboutissant en arrière de la pointe alaire, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale, rameau antérieur continuant la direction du pétiole, rameau inférieur oblique, fortement sinueux dans sa moitié distale, comme chez *Camptocladius*. Tarses à peine assombris, tibia antérieur du mâle de moitié plus long que le métatarse, 4^e article plus long que le 5^e, empodium filiforme, aussi long que les crochets, aux 4 tarses postérieurs le 4^e article est à peu près égal au 5^e. Articles terminaux de la pince de moitié aussi longs que les basaux,

au moins aussi gros à l'extrémité qu'à la base, stylet noir, formant un angle avec le grand axe de l'article. — L. ♂ 1·8—2 mm, ♀ 1·5 mm.

N. S. Wales : Sydney (Biró, 1900), 7 ♂, 14 ♀.

2. Genre *Cricotopus* v. d. WULP.

L'espèce suivante est la première qui ait été observée dans la région australienne.

1. *C. aequalis* n. sp. (Fig. 18.)

♂♀. Jaune. Yeux densément pubescents, séparés de plus de leur longueur (♂♀). Palpes longs, d'un brun noir, composés de 4 articles. Antennes du mâle brunes, de 14 articles, à panache brun, scape d'un brun noir, articles 3—13 d'abord transversaux, puis graduellement plus longs, le 13^e deux fois aussi long que gros, 14^e aussi long que 2—13 réunis, faiblement fusiforme au bout. Antennes de la femelle brunes, de 6 articles, le 2^e non rétréci au milieu, 3—5 graduellement amincis en un col peu allongé, verticille deux fois aussi long que l'article, soies sensorielles atteignant le milieu de l'article suivant, 6^e article cylindrique, presque 2 fois aussi long que le 5^e. Thorax très brillant ; 3 bandes plus ou moins confluentes du mesonotum, scutellum et metanotum sauf le bord antérieur noirs, la bande médiane élargie au bord antérieur, mesosternum à peine plus foncé que le reste du thorax. Balanciers blancs. Ailes hyalines, cubitus notablement dépassé par la costale, un peu plus rapproché de la pointe alaire que le rameau antérieur de la posticale, plus de deux fois aussi long que le radius, 2^e longitudinale aboutissant un peu plus près du cubitus que du radius, bifurcation de la posticale un peu distale de la transversale. Pattes jaunes, aux antérieures le cinquième distal du fémur, le tibia et le tarse sont d'un brun noir, aux 4 postérieures les tarses sont graduellement un peu assombris ; tibia antérieur exactement aussi long que le métatarse (♂♀), éperon aussi long que la grosseur du tibia, métatarse deux fois aussi long que le 2^e article, celui-ci à peine plus long que le 3^e, 4^e plus de deux fois aussi long que le 5^e, empodium égalant les crochets, pulvilles grands, un peu plus courts que l'empodium. Abdomen jaune chez le mâle, avec les tergites 2—4 ferrugineux ou roux brun, tergites de la femelle brun noir ; pince brune ; lamelles de la femelle jaunes. — L. ♂ 2 mm, ♀ 1·5 mm.

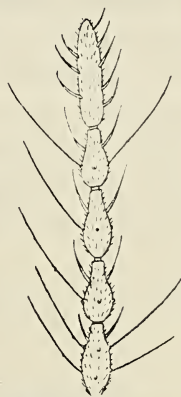


Fig. 18. *Cricotopus aequalis* n. sp.
Flagellum de la femelle.

Nouvelle-Guinée : Sattelberg, Huon Golf (BIRÓ, novembre 1898),
6 ♂, 1 ♀.

3. Genre *Camptocladius* v. d. WULF.

Cinq espèces reviennent à l'Australie : *crassipennis* SKUSE, *invenustulus* SKUSE, *Macleayi* SKUSE, *terjugus* SKUSE et *vestitus* SKUSE.

4. Genre *Orthocladius* v. d. WULF.

Les neuf espèces suivantes ont été observées dans la région australienne : *alternans* WALK., *annuliventris* SKUSE, *applicatus* WALK., *conjunctus* WALK., *insolidus* SKUSE, *numerosus* SKUSE, *oppositus* WALK., *pullulus* SKUSE et *venustulus* SKUSE.

5. Genre *Doloplastus* SKUSE.

Ce genre ne comprend qu'une espèce, *D. monticola* SKUSE, qui est propre à l'Australie.

DIE MUSKELFASERN DER ARACHNIDEN.

I.

Von Dr. ADOLF LENDL.

(Tafel I—IX.)

Der vorliegende Aufsatz ist ein Auszug aus einer der Ungarischen Akademie der Wissenschaften überreichten und unter dem Titel: «A p ó k o k i z o m r e n d s z e r e. I. A t y p i k u s i z o m r o s t s z ö v e t t a n i s z e r k e z e t e. B u d a p e s t, 1917.» erschienenen, grösseren Arbeit.

Er enthält hauptsächlich nur die zur Erläuterung der nach Originalzeichnungen gefertigten Tafeln dienenden, kurzgefassten Beschreibungen; die in der bezüglichen Literatur noch wenig besprochenen, oder neuerkannten Tatsachen den histologischen Bau der Muskelfasern betreffend; weiters neue Erklärungen verschiedener schon bekannter Erscheinungen; sowie endlich auch kurze Angaben über die angewandten Methoden bei der Präparation und Beobachtung.

Als Objekte dienten Kreuz-, Lauf- und Vogelspinnen, sowie auch frisches Material von *Limulus*.

I. Die Bestandteile der typischen Muskelfaser.

Die Muskelfaser ist in histologischer und physiologischer Hinsicht als eine für sich abgeschlossene und vollkommene Einheit des Muskelsystemes zu betrachten, welche in ihrer typischen Form einen gewöhnlich nicht spulrunden Cylinder mit zwei ungleichen Enden darstellt und folgende Bestandteile erkennen lässt:

1. die F a s e r h a u t, als eine dünne Membran und schlauchförmige Hülle der ganzen Faser;
2. das M y o f i b r i l l e n b ü n d e l, das kontraktile Gewebe, welches die Faserhaut fast ganz ausfüllt;
3. der F a s e r s a f t, welcher als geringe, dünne Flüssigkeit zwischen den Myofibrillen deren ganzes Bündel durchtränkt;

4. das Faserplasma¹ in dünnerer, oder dickerer Schichte auf die Oberfläche des Myofibrillenbündels — unter der Faserhaut — gelagert;

5. die Querbänder, die sich in dichterem Konsistenz scheinbar als Spirale, eigentlich aber als flache Ringe im Faserplasma um das Myofibrillenbündel herum anlegen;

6. das Sarcoplasma im Inneren des Fibrillenbündels als axialer Strang, doch nur in ganz jungen Fasern (einige Tage alter Spinnen) vorhanden; in den älteren Fasern verschwindet dieses ursprüngliche Plasma (Symplasma) samt seinen den Myoblasten entstammenden Kernen und es bleibt an seiner Stelle ein scheinbar leerer, in der lebenden Muskelfaser zusammengedrückter axialer Kanal, an welchen sich stellenweise seitliche innere Spalten des Myofibrillenbündels anschliessen;

7. die sogenannten Muskelkerne, die gewöhnlich in langen Reihen zwischen den Fibrillen im Fasersaft, doch auch unter der Faserhaut im Faserplasma (sogenannte Sarcolemmakerne) zu finden sind; sie gehören jedoch eigentlich nicht dem Gewebe der Muskelfaser an, da es eingewanderte Blutzellenkerne sind; sie zerfallen erst in Körnchen, dann verschwinden sie auch gänzlich, um durch neu einwandernde Blutzellenkerne ersetzt zu werden;

8. endlich erkennt man in der Muskelfaser verschiedene Körnchen und Fettkügelchen, welche aus an die Faser tretenden Zellen (Sarcosomocyten und Fettzellen) stammen.

Um die Muskelfaser in ihrer Vollkommenheit als Ganzes kennen zu lernen, wollen wir erst ihre Bestandteile einzeln und eingehend betrachten, zugleich mit der Beschreibung der Myofibrillen beginnen.

1. Die Fibrillen der typischen Muskelfaser.

Die Myofibrillen können leicht und genau beobachtet werden, wenn sie in sehr dünnen Längsschnitten der Faser, besonders an deren Seitenrändern einzeln isoliert liegen.² Sie erscheinen wie feine ($0.4-0.7\mu$), schwach glänzende, fast farblose, der ganzen Länge nach nahezu gleich dicke Fäden, die annehmbar ebenso lang sein können als die Faser selbst; in Wirklichkeit aber sind sie ziemlich kürzer.

¹ Nicht gleichwertig mit dem Sarcoplasma der Autoren.

² Man tötet die Spinne in starkem Weingeist (80%) und legt sie gleich darauf auf längere Zeit (3—4 Wochen) in schwachen Weingeist; nachher folgt Alkoholhärtung, Paraffineinbettung; die möglichst dünnen Schnitte werden mittelst Hämatoxylin I. A. (ΑΡΑΤΗΥ) gefärbt und in Tafelöl, durch ein Drittel Toluol verdünnt, eingeschlossen. In solchen Präparaten findet man häufig isoliert verlaufende, einzelne Fibrillen an den Rändern der Längsschnitte von Muskelfasern.

Alle Fibrillen sind in sichtlich gleiche Segmente geteilt. Diese Segmente können kürzer oder länger, dicker oder dünner sein, je nach dem physiologischen Zustande der Faser, wie man sich hievon aus ein und demselben Schnitt (z. B. aus einem Querschnitt des Cephalothorax) überzeugen kann, falls es in diesem kontrahierte, ruhende und gedehnte Fasern neben einander liegend gibt.

Die Segmente sind die kontraktile Elemente der Fibrillen, da sie sich verkürzen und verlängern können; diejenigen der ruhenden Fasern von Kreuz- und Laufspinnen sind beiläufig 5—6-mal so lang als dick; diejenigen der Vogelspinnen und *Limulus* aber sind im allgemeinen etwas kürzer. In gedehnten Fasern erscheinen die der ersteren auch 8—9-mal so lang als breit und umgekehrt werden sie wahrnehmbar kürzer, wenn sich die Faser kontrahiert.

Der Länge nach reihen sich die Segmente in jeder Fibrille sehr regelmässig aneinander und werden durch eine geringe, wahrscheinlich weiche Kittmasse verbunden, wodurch die schmalen Querstreifen *Z*, oder *Zwischenstreifen* entstehen. (Taf. I, Fig. 1 und 2.) Diese Querstreifen sind sowohl in tingierten, als in ungefärbten, wie auch in überlebenden Fasern leicht und besonders durch ihre verschiedene Lichtbrechung zu erkennen.

Die Segmente untersuchen wir am leichtesten bei 500—1000-facher Vergrößerung in dünnen Längsschnitten ruhender oder schwach gedehnter Fasern, welche durch Pikrokarmine gefärbt in Tafelöl¹ gelegt worden sind. Sie erscheinen als kleine Stäbchen, die — genau betrachtet — nicht vollkommen gleich und deren Seitenlinien nicht eben schnurgerade sind, da der mittlere Teil derselben in schwach verkürztem Zustande etwas verdickt, in gedehnten Fasern aber ein wenig verjüngt ist. An den letzteren bemerken wir leicht, dass jedes Stäbchen eigentlich je ein Köpfchen an seinen beiden Enden hat, welche sich etwas heller (stärker lichtbrechend) zeigen und von den Mittelstücken der Stäbchen schwach abheben. Die Literatur erwähnt diese Teilchen nicht,² doch sieht man sie auch in vielen Mikrophotographien der Autoren. M. HEIDENHAIN bezeichnet die Köpfchen in seinem bekannten Schema mit *Id*, aber er erklärt sie anders. Methylenblau-Ammoniumpikrat färbt bei vorheriger Behandlung mit MÜLLER'scher Flüssigkeit die Köpfchen gelb und die Mittelstücke grün. Es ist dies aber keine dauernde Färbung; mit der Zeit wird das ganze Fibrillenbündel, besonders der Fasersaft grün.

¹ Immer mit ein Drittel Toluol vermengt.

² FRANZ LEYDIG zeichnete sie als Erster ab in: Zelle u. Gewebe, 1885. Tafel V., ohne sie zu beschreiben.

In manchen durch die Kopfbrust geführten Schnitten, so wie in Längsschnitten der Beine trifft man die Fasern in den verschiedensten Zuständen der Kontraktion oder Dehnung an; sogenannte Kontraktionswellen hingegen findet man nur ganz ausnahmsweise an einzelnen Fasern; man kann sich eher im allgemeinen davon überzeugen, dass die Verkürzung oder Dehnung die ganze Länge der Faser ziemlich gleichmässig betrifft. Mindere Abweichungen und Unregelmässigkeiten kommen wohl häufiger vor, wodurch die geradlinige Querstreifung im Innern des Fibrillenbündels gestört sein kann, da sie hauptsächlich dort, wo Muskelkerne zwischen den Fibrillen liegen, Verschiebungen erleidet. Diese Unregelmässigkeiten der Querstreifung jedoch gleichen sich dann im weiteren Verlaufe der Faser wieder aus. (Taf. II, Fig. 1 und Taf. VII, Fig. 5.)

Abgesehen von künstlich verursachten Dehnungen der Fasern, können die Stäbchen ausnahmsweise auch 9—10-mal so lang als breit werden (Taf. I, Fig. 3x.), wobei die Mittelstücke sich wahrnehmbar verjüngen und langgestreckte Sanduhrformen erhalten (Taf. I, Fig. 4d). Und zum Gegenteil, verdicken sie sich gut sichtbar, besonders in ihrer Mitte, in stärker verkürzten Fasern. Im Inneren der Kontraktionswellen werden die Stäbchen hiedurch ovalförmig, selbst kurz rundlich. (Taf. I, Fig. 5x.)

Eigentlich sind nur die Köpfchen stark- und doppeltlicht brechend, wie man sich hievon am sichersten an dünnen Längsschnitten ruhender oder kaum gedehnter Fasern überzeugen kann. Die Mittelstücke der Stäbchen zeigen sich im polarisierten Licht schwächer doppeltbrechend als die Köpfchen (Taf. II, Fig. 1a, b, c) und bleiben selbst — falls man einzeln liegende Fibrillen oder sehr dünne Schnitte untersucht — gewöhnlich dunkel, trotzdem die Köpfchen sich erhellen. An ruhenden oder schwach gedehnten Fibrillen erkennt man dies leichter, als an verkürzten. Bei letzteren kommt es häufig vor, hauptsächlich in dickeren Schnitten, dass umgekehrt eben die Mittelstücke zwischen den gekreuzten Nikolen ganz hell werden, während die Köpfchen — so wie die zwischen ihnen liegende Kittmasse — dunkel bleiben. (Taf. II, Fig. 2 und 3.) In dieser Hinsicht jedoch variieren die Fibrillen zwischen Extremen. Es gibt solche, die ihrer ganzen Länge nach dunkel bleiben, als wären sie garnicht segmentiert, und andere nebenan liegende werden dabei durchwegs hell; oft erkennt man nur die Köpfchen; in anderen Fibrillen scheinen nur die Mittelstücke doppeltbrechend zu sein; aber auch diese, wie jene zeigen sich manchmal nur zum Teil einfach oder doppeltbrechend.¹

¹ Ich spreche hier nicht von ganzen Fasern oder dicken Fibrillenbündeln, sondern nur von einzelnen Fibrillen, da diese das Phänomen anders zeigen, als wenn sie in dicker Schichte aufeinander lagern.

Man kann diese Abweichungen an Fibrillen beobachten, welche zu ein- und demselben Bündel gehören, als Zeichen dafür, dass die doppelt- und einfachbrechenden Teilchen in den Fibrillen sich nicht so entschieden regelmässig orientieren, wie man das gewöhnlich — ganze Bündel untersuchend — annimmt und woraus einzelne Autoren weitgehende Schlussfolgerungen entwickelten. Ungefärbte, wie auch durch Hämatein I. A. tingierte, sehr dünne Längsschnitte sind hiezu gut verwendbar.

Die gedehnten Stäbchen verdunkeln sich in gewöhnlicher Beleuchtung und gewisser Einstellung ein wenig in ihren Mittelstücken; am wahrnehmbarsten in der Mitte, wo sie sich verjüngen; dies führt zum optischen Entstehen des Querstreifen M, oder *M i t t e l s t r e i f e n*. Es ist dieser Streifen eine optische Erscheinung nur an der Oberfläche der Stäbchen; er ist daher nicht gleichwertig mit dem Zwischenstreifen, welcher durchschneidend durch eine andere Substanz verursacht wird. Der Mittelstreifen kann zwar ebenfalls hell oder dunkel eingestellt werden, wie der Zwischenstreifen, er zeigt sich aber immerhin verschieden von diesem. Im ganzen Bündel mag er wohl auch so erscheinen, als wäre er durchschneidend; an einzelnen oder in sehr dünnen Schnitten liegenden Fibrillen, wird man es dennoch gewahr, dass er keinem Inophragma entspricht, sondern nur eine oberflächliche Veränderung optisch andeutet.

Was den feinsten inneren Bau der Fibrillen anbelangt, denke ich annehmen zu dürfen, dass die Oberfläche derselben eine *corticale Schichte* bildet, welche man zwar nicht als Hülle oder Membran deuten darf, die aber sichtlich wird, wo die einzelnen Fibrillen eingeknickt liegen. (Pikrokarmine oder Hämatein I. A. und Tafelöl. Wenigstens 1000-fache Vergrößerung.) Gewöhnlich knicken die Fibrillen nur zwischen den Segmenten in der Kittmasse ein, so dass eine gebogene Fibrille den Stäbchen gleichkommende Absätze zeigt; manchmal jedoch verbiegt sich auch das Stäbchen oder bricht knieartig ein; an solchen Stellen bemerkt man die oberflächliche Spannung der corticalen Schichte. (Taf. II, Fig. 1a.) Innerhalb dieser oberflächlichen Schichte sieht man nun — manchenorts sehr deutlich — die besonders an den Köpfchen gut konturierten Stäbchen. (Taf. II, Fig. 5a.)

Die helleren (stärker lichtbrechenden) Köpfchen sind von ihren Mittelstücken nicht, oder nur kaum abgeschnürt; zugleich reichen sie in das Innere dieser zapfenförmig hinein. Diese kleinen *Z ä p f c h e n* sind nur kaum hin und wieder zu erkennen, gewöhnlich infolge ihrer minimalen Dimensionen und unbestimmten Abgrenzung nicht zu beobachten. HEIDENHAIN deutet sie in seinem Schema (Plasma u. Zelle, II. Lief. p. 619, Fig. 356) als «artefakte Granulapaare, welche die gegenüber liegenden Enden des Q-Streifens bezeichnen.»

Man sieht die Zäpfchen an manchen Stellen auch in ungefärbten

(sehr dünnen) Schnitten im Inneren der Mittelstücke (d. h. an beiden Enden des Q-Streifens) ziemlich gut, wenn man den Polarisator (ohne Analysator) einschaltet und das Präparat dreht.

Wie weit die Zäpfchen in das Innere der Mittelstücke reichen, ob sie kurz oder lang sind, kann man nicht recht ausnehmen. Die scheinbar geschmeidigere, dehnbare und sich wieder zusammenziehende Substanz der Mittelstücke übergeht vielleicht ohne eigentlicher Abgrenzung in die Substanz der sichtlich festeren Zäpfchen, resp. Köpfchen. Dennoch bemerkt man stellenweise auch diesen minder abgegrenzten Übergang sozusagen am Halse der Köpfchen als einen leichten Querstreifen; es ist dies der undeutliche, ebenfalls oberflächliche, unbeständige *Nebenstreifen* der Autoren (N), welcher die sogenannten Quersfadennetze vorspiegeln kann.

Einzelne Fibrillen, die zur Beobachtung günstig situiert im Präparate liegen, können durch Hämatoxylin I. A. gefärbt, noch weitere Details zeigen. Ihre corticale Schichte ist nämlich an manchen Stellen, besonders an der Kittsubstanz etwas dunkler angehaucht (Taf. II. Fig. 1b) und weist auch längs ziehende, feine Kanten auf, als etwas dunklere Striche, daher man meinen könnte, die Fibrillen wären aus noch feineren Fäden (Metafibrillen?) zusammengesetzt.

Einer solchen vermeintlichen feineren, inneren Fadenstruktur jedoch widerspricht die Segmentation der Fibrillen, die Stäbchenstruktur, ebenso wie der Umstand, dass sich die Fibrillen als solche im Bündel nebeneinander verschieben können, wodurch die Querstreifung im Inneren des Bündels stellenweise Unregelmässigkeiten erleidet und dass die verbogenen Fibrillen sich nicht in feinere Fäden spalten, sondern den Stäbchen entsprechend einknicken; endlich, dass die Mittelstücke sich als solche sichtbar verdicken und verjüngen können.

Verschiebungen der Fibrillen nebeneinander finden sich in Längsschnitten gar nicht selten dort, wo Spalten zwischen den Fibrillen entstehen, wo Muskelkerne zwischen diesen liegen. Diese Verschiebungen und Spalten mit dunkler gefärbtem Fasersaft gefüllt, ebenso die drei-viermal stäbchenlangen Muskelkerne beweisen, dass zwischen den nebeneinander laufenden Fibrillen keine Querverbindungen (Inophragmen, Fadennetze etc.) bestehen können.

Das Bündel der Fibrillen füllt sozusagen die Hülle der ganzen Faser aus; die Faserhaut bildet eigentlich einen losen Schlauch als Hülle um das Fibrillenbündel. Dieses letztere erscheint sowohl in Längs-, als in Querschnitten gewöhnlich ziemlich dicht zu sein, dennoch bemerkt man bei genauer Betrachtung, dass die einzelnen Fibrillen in ihm nicht ganz gleich sind; manche sind dünner, andere dicker; einige laufen zwischen den übrigen spitz aus (Taf. II. Fig. 1) nicht eben weil sie vielleicht abge-

schnitten sind, sondern weil sie sich verjüngen und spitz enden; sie ziehen auch nicht alle genau genommen parallel, da sie hier und dort auseinander weichen, wodurch verschiedene feine Risse und Spalten zwischen ihnen entstehen; oder sie schliessen sich fest aneinander, so dass die Linien ihrer Seitenränder zusammenfliessen, sich vielleicht auch in langen, spitzen Winkeln schneiden.

Verfolgt man in nicht axialen Längsschnitten das ganze System dieser Linien bei mittlerer Vergrösserung möglichst aufmerksam, da kann man vielerorts wahrnehmen, dass das Fibrillenbündel sich sehr lang gezogen um seine eigene Achse dreht (Taf. II. Fig. 4), infolge dessen die Fibrillen sich nebeneinander verschieben müssen — obzwar nur in ganz geringem Masse — so oft sich die Faser zusammenzieht, oder ausdehnt; hiebei muss sich natürlich das Bündel ausserdem etwas lockern, respektive dichter anziehen, wie in einem gedrehten (nicht geflochtenen) Strang die Hanffäden, wenn dieser gespannt, oder nachgelassen kürzer wird. Darum sind auch die Spalten und feinen Risse im Bündel zwischen den Fibrillen nicht überall gleich breit, auch ungleich lang und verschieden verteilt. Es gibt ebendarum stellenweise mehr oder weniger Fasersaft zwischen den Fibrillen, ja man findet Partien im Bündel, wo die Zwischenräume breiter sind, als die Fibrillen selbst. Durch Pikrokarmin, Hämatein I. A., oder Methylenblau-Ammoniumpikrat gefärbte und in Tafelöl gelegte Längsschnitte zeigen dies gut wahrnehmbar.

In der Querstreifung des ganzen Bündels ist eigentlich nur der Zwischenstreifen beständig, obzwar auch dieser verschieden eingestellt werden kann. Er ist häufig kaum breiter, als eine Fibrille; doch kommt es ebenso oft vor — besonders an schwach verkürzten oder ruhenden Bündeln — dass er viel breiter erscheint, als er es wirklich ist, weil die sich an ihn oben und unten anschliessenden Köpfchenreihen — trotzdem sie gewöhnlich am hellsten sind — zum teil verdunkeln können, wodurch sie den dunkel eingestellten Zwischenstreifen oben oder unten, selbst auch beiderseitig optisch verbreitern. Die Köpfchen sind nämlich abgerundete, stark lichtbrechende Körperchen, welche die durchdringenden Strahlen so abbeugen, dass ein Teil der Köpfchen dunkler, der andere aber heller wird. Hiedurch wird optisch verursacht, dass erstens der Zwischenstreifen sich breiter zeigt, als er es wirklich ist, und dass neben ihm — oben und unten — je ein heller Streifen (*E*) sichtbar wird, den dunkle Streifen begleiten (reichgestreifter Typus).

Im polarisierten Licht kommt besonders die erstere Erscheinung zur Geltung, daher man meint, dass die Scheibe *I* sich auf Kosten der Scheibe *Q* beim Zusammenziehen der Faser verbreitert habe. Dass dies jedoch nur optisch gegeben ist, kann man in vielen Fällen leicht gewahr werden,

wenn man den Analysator abhebt und das Präparat über dem eingeschalteten Polarisator dreht: man sieht nun in langsam aufeinander folgenden Phasen den Übergang — wohl nicht so überraschend wie durch den Analysator — vom schmalen Streifen *Z* zu der sich verbreiternden Scheibe *I*.

Der Nebestreifen kann manchmal als dunkle Punktreihe sowohl über dem Zwischenstreifen, wie auch unter diesem beobachtet werden. (Taf. I. Fig. 3*x* und 4*d*) Das gedehnte Fibrillenbündel bringt uns dies nicht selten zur Anschauung. Die Punkte bedeuten die schwachen Abschnürungen der Köpfchen von den Mittelstücken.

Der Mittelstreifen ist unbeständig, der Einstellung und dem mehrweniger gedehnten Zustande der Stäbchen entsprechend verschieden breit, selten deutlich und licht, oder dunkel. Verkürzte Stäbchen zeigen keinen Mittelstreifen, weder in dünnen, noch in dicken Längsschnitten, auch am ganzen Bündel nicht.

Dickere Längsschnitte, oder ganze Bündel können in gewöhnlicher Belichtung sehr verschiedene und komplizierte Bilder der Querstreifung ergeben, weil die schwach und stark, oder einfach und doppeltlichtbrechenden Elemente der Fibrillen in den Schichten des Objekts sich nicht genau decken und weil die durchdringenden Strahlen verschieden abgelenkt werden, wodurch in den oberen Schichten auch solche Teile belichtet sein können und hell mitleuchten, welche sonst dunkel sind — und umgekehrt. Manchmal ist z. B. der Zwischenstreifen allein hell und schmal; dagegen kann er in einer nebenliegenden Faser dunkel und breit sein. In ganz dünnen Längsschnitten kommen solche Variationen nicht vor.

Die Verbreiterung des Zwischenstreifens (d. h. der sogenannten *I* Scheibe) im polarisierten Licht, besonders bei etwas verkürzten Fasern, ist ebenfalls nur auf solche Weise zu erklären, was dadurch bestätigt wird, dass in sehr dünnen Längsschnitten, wie an einzelnen Fibrillen der Zwischenstreifen auch im polarisierten Licht schmal bleibt und hauptsächlich die Köpfchenreihen neben ihm helle werden; während in dicken Längsschnitten (Taf. II. Fig. 3) der Zwischenstreifen durch die zum teil verdunkelten Köpfchenreihen verbreitert wird, wobei die Mittelstücke heller werden (diese ergeben die verschmälerte *Q*-Scheibe).

Dicke Längsschnitte, oder ganze Bündel können im polarisierten Licht so eingestellt werden, dass der scheinbar breite Zwischenstreifen eigentlich aus einem schmalen, lichten, mittleren Streifen und aus zwei ihn begleitenden, breiteren, dunkeln Querstreifen besteht. Der erstere ist der wirkliche Zwischenstreifen, die zwei ihn begleitenden, dunkeln Streifen sind die strahlenablenkenden Köpfchenreihen (Taf. II. Fig. 3.) oben und unten. Die Mikrophotographien einzelner Autoren lassen dies ebenfalls deutlich erkennen. (z. B. K. HÜRTHLE, Üb. die Struktur d. quergestr. Muskelfas.

v. *Hydrophilus*. Bonn, 1909. Taf. VI. Fig. 36a. — Dr. S. GUTHERZ, Zur Histol. d. quergestr. Muskelfaser, Arch. f. mikr. Anat. u. Entwickel. Bd. 75. 1910. Taf. V. Fig. 8. a, b.)

Der Lichteffect einzeln liegender Fibrillen ist gewöhnlich so geringe, dass man solche im polarisierten Licht eventuell gar nicht wahrnehmen kann. Wo jedoch einige Fibrillen beisammen sind, z. B. in ganz dünnen Bündeln, oder in sehr feinen Längsschnitten, da sieht man genau, welche Teile derselben eigentlich die doppeltbrechenden sind. Der Zwischenstreifen bleibt schmal und dunkel zwischen den gekreuzten Nikolen, die Köpfchen erscheinen am hellsten, doch auch die Mittelstücke leuchten mit. In dickeren Schnitten oder Bündeln ist dies häufig eben anders zu sehen, denn man kann diese leicht so einstellen, dass gerade die Mittelstücke der Stäbchen (das ist die verschmälerte *Q*-Scheibe) sozusagen allein hell leuchten, während die Köpfchen ganz, oder zum teil infolge der Strahlenabbeugung dunkel bleiben und sich im Bilde an den dunklen Zwischenstreifen schliessen (hiedurch entsteht die verbreiterte *I*-Scheibe).

Je dicker das Präparat ist, um so häufiger kommt diese Erscheinung vor; doch auch zum Gegenteil können manche Bündel so eingestellt werden, dass eben der Zwischenstreifen mit leuchtet und nicht die Mittelstücke. Es finden sich schwach verkürzte, ruhende und schwach gedehnte Fasern, welche in ein- und demselben Präparate alle diese optischen Abweichungen aufweisen können. Wir haben es daher nur mit optischen Erscheinungen zu tun, die keine innere Strukturveränderung bedingen oder bedeuten, wie man dies besonders von der Verbreiterung der *I*-Scheibe im Verhältnis zur *Q*-Scheibe voraussetzte.

An stark gedehnten Fasern tritt der Mittelstreifen häufig sehr deutlich auf, wodurch die vergrösserte Schichtenhöhe der Segmente geteilt wird und die Querstreifung derselben verdoppelt aussieht, da der Mittelstreifen dem Zwischenstreifen nun ähnlich ist.

An stark verkürzten Fasern hingegen ist die Schichtenhöhe verringert, daher diese zusammengedrängte Querstreifung der vorigen, scheinbar dichten Querstreifung ganz ähnlich werden kann. Dennoch unterscheidet sich bei genauer Beobachtung der Mittelstreifen vom Zwischenstreifen insofern, dass auch bei der geringsten Verstellung der Mikrometerschraube oder des Lichtes der eine anders wechselt, als der andere. Die Mikrophographien bringen die zweierlei Querstreifen in vielen Fällen auf solche Weise zur Anschauung, als wären sie ganz gleich (z. B. K. HÜRTHLE, l. c. Taf. V, Fig. 26, am unteren Teil des gedehnten Fibrillenbündels). Im polarisierten Licht bleibt öfters auch der Mittelstreifen an verschiedenen Stellen des Bündels dunkel, ähnlich dem Zwischenstreifen, zum Zeichen, dass die Mitte der Mittelstücke dort eigentlich einfach oder schwach doppeltbrechend

ist, vielleicht auch darum, weil die durch das Bündel dringenden Strahlen dort abgelenkt worden sind.

An der Oberfläche und im Inneren des Fibrillenbündels zeigen sich natürlich den Seitenrändern der Fibrillen entsprechende, feine Längslinien, welche auffallender werden, falls im Bündel mehr Fasersaft vorhanden und dieser tingiert ist. Den Fasersaft kann man im Bündel verschieden färben: durch Hämatoxylin I. A. blau; durch Pikrokarmine dunkelrot; Methylblau-Ammoniumpikrat färbt ihn nach vorheriger Anwendung von MÜLLER'scher Flüssigkeit grün; die APÁTHY'sche nachträgliche Vergoldung ergibt dunkelrote und die GOLGI'sche schnelle Versilberung an manchen Stellen fast schwarze Färbung desselben. Am einfachsten färbt man ihn dadurch, dass man die Objekte längere Zeit hindurch in schwachem Weingeist in mit Kork verstopften Gläsern liegen lässt; da wird der Fasersaft zwischen den licht bernsteinfarbigen Fibrillen dunkelgelb und hebt sich von diesen gut wahrnehmbar ab. Die Vogelspinnen haben derbere Fibrillenbündel, als andere Spinnen; die Muskelfasern derselben erweisen sich für diesen Zweck besonders günstig, wenn sie sodann in Tafelöl (mit Toluol vermischt) gelegt werden.

Manche Fasern sind voll, andere arm an Fasersaft; dem entsprechend sind die dunkleren Längslinien zwischen den Fibrillen mehr-weniger breit und deutlich. Es gibt Fibrillenbündel, in welchen man diese Längslinien überhaupt nur kaum unterscheiden kann,¹ weil der Fasersaft aus ihnen fast ganz fehlt. Im allgemeinen sind die Längslinien in den ruhenden und schwach gedehnten Fasern deutlicher, als in den verkürzten.

Man meint bei üblicher Betrachtung der Längsschnitte, dass die Längslinien alle parallel laufen und dass sie ziemlich gleich breit und lang wären. Doch genauer hingesehen, kann man an vielen Stellen bemerken, dass dies anders ist. Am leichtesten erkennt man dies, sowie auch die langgezogene Windung des ganzen Bündels an lateralen Längsschnitten vom oberen und unteren Ende der Faser, besonders wenn sie fasersaftreich ist.

Zwischen die Mittelstücke der Stäbchen kommt in etwas gedehnten Bündeln mehr Fasersaft, als zwischen die Köpfchen, weil sich die Mittelstücke verjüngen und mehr Raum zwischen ihnen entsteht. Hiedurch kommt die sogenannte Längsstrichelung der Q-Scheibe zustande, die man in verkürzten Fasern nicht findet. Diese Längsstrichelung ist oft ziemlich deutlich (Taf. I, Fig. 3x und 4d) und jedes Strichelchen kann an seinen beiden Enden durch je einen dunkleren Punkt abgeschlossen sein. Diese Punkte fallen als quere Punktreihen eben auf den Nebestreifen und

¹ In den Cheliceren von *Limulus* finden sich Fasern, in deren Innerem die Fibrillen überhaupt nicht ausgebildet sind, trotzdem sind sie oberflächlich quergestreift. Hierüber ausführlicher in einer späteren Abhandlung.

ergeben sich aus den schwachen Abschnürungen der Köpfchen von den Mittelstücken. An verkürzten Fasern sieht man sie nicht.

Verfertigt man dicke Längsschnitte aus derben Fasern (z. B. aus den Beinen der Vogelspinnen) und legt diese in Tafelöl (mit Toluol), um sie dann nach einigen Tagen mit dem Deckgläschen zu zerdrücken, so findet man häufig kleinere und grössere Partien derselben halb zerfallen im Präparate. Die Fibrillen lösten sich nicht nur der Länge nach von einander, sondern auch in mehr-weniger konzentrischen Schichten vom Bündel und der Quere nach teilten sich die einzelnen Segmente der Fibrillen ebenfalls von einander ab. Man kann hiedurch einzelne Segmente, d. h. Stäbchen oder kleinere Gruppen derselben bei stärkerer Vergrösserung zur Beobachtung günstig situiert finden. (Taf. II, Fig. 5.) Falls die bezügliche Faser durch Pikrokarmine gefärbt und etwas gedehnt oder ruhend war, sieht man die vorhin erwähnten dunkleren Punkte an den Stäbchen, zwischen den Köpfchen und Mittelstücken etwas genauer, als in ganzen Längsschnitten.

Es lösen sich solche konzentrische Schichten vom Bündel, weil die Anordnung der Fibrillen im Bündel eben mehr-weniger konzentrisch war, wie man dies in vielen Querschnitten antrifft. Ebenso häufig erkennt man aber auch eine mehr-weniger radiäre Verteilung der Fibrillen im Bündel. Man wähle hiezu nicht allzu dünne, doch möglichst spulrunde Fasern; denn die polygonalen Querschnitte sehr dicker Fasern bieten viele Unregelmässigkeiten hierin, ebenso wie Verschiebungen, durch Spalten und Risse häufig verursacht. (Taf. III.)

In manchen Querschnitten sind die Fibrillen sehr dicht, in anderen weit auseinander, wodurch verschiedene dunklere oder lichtere Felder entstehen. Die Querschnitte der Fibrillen sind in diesen Feldern nicht gleich gross und nicht eben rund. Stellenweise ist wahrnehmbar mehr Fasersaft zwischen ihnen, als in benachbarten Partien. Selbst auch kleinere oder grössere, manchmal scheinbar leere Lücken finden sich zwischen den Fibrillen. Einzelne Querschnitte sind wie ein Sieb durchlöchert. (Taf. III, Fig. 1a.) Die Lücken arrangieren sich nicht ganz unregelmässig; zum Gegenteil, man trifft solche Querschnitte, in welchen die Lücken in bogigen Reihen liegen, häufig parallel mit dem Aussenrande der Faser, wodurch sie eine äussere Zone im Fibrillenbündel abtrennen. (Taf. III, Fig. 2a, b.) Diese Zone löst sich in anderer Höhe in vielen Fällen wirklich ab; es entsteht auf solche Weise ein dünneres, im Querschnitt erst halbmondförmiges, dann sich abrundendes, neues Fibrillenbündel, welches sich endlich ganz abspaltet. Aus einer Faser sind hiedurch zwei Schwesterfasern hervorgegangen, deren eine gewöhnlich dicker bleibt, während die andere dünner ist.

Diese Lücken sind eigentlich mit Fasersaft gefüllt; sie durchziehen das Fibrillenbündel nicht in seiner ganzen Länge. Wenn man zahlreiche

Querschnitte einer Serie, d. h. ein- und derselben Faser vergleichend durchsucht, kommt man darauf, dass einzelne Lücken in verschiedenen Höhen ausbleiben, andere neu erscheinen und dass die Orientierung derselben im Bündel die langgestreckte Windung desselben bestätigt. Auch die genaue Betrachtung der Felderung in den Querschnitten ein- und derselben Faser, doch aus möglichst weitgelegenen Höhen gewählt, bekundet uns dies.

Die Lücken entstehen teilweise an der Oberfläche des Bündels und ziehen immer tiefer in das Innere hinein (Taf. III, Fig. 1x); wenn sie dabei breiter und tiefer werden, gelten sie in anderen Höhen der Faser, als oberflächlich beginnende Spalten, die die Bündel innerhalb derselben Faserhaut in Schwesterfasern teilen (Taf. III, Fig. 2a, b, c), solche Spalten füllen sich von aussen mit Faserplasma. Andere Lücken jedoch beginnen nur innerlich zwischen den Fibrillen, gewiss den verschiedenen Spannungen und Verschiebungen im Bündel entsprechend.

Die lichtereren oder dunkleren Felder in den Querschnitten ergeben sich nicht nur infolge des verschieden verteilten Fasersaftes, sondern auch darum, weil sich die den Feldern gleichkommenden Fibrillengruppen einer Faser nicht ganz gleichförmig verkürzen oder dehnen; dies erkennt man wohl in den Längsschnitten. Im allgemeinen sind zwar alle Fibrillen eines Bündels ziemlich gleichmässig gedehnt oder verkürzt; immerhin aber trifft man Fibrillengruppen, die sich von den Nachbargruppen mehr-weniger abweichend verhalten; die Unterschiede gleichen sich dann im ganzen Verlaufe der Faser natürlich wieder aus. Auch in den Längsschnitten gewahrt man es, dass einzelne Fibrillengruppen dichter (fasersaft-arm), andere lockerer (fasersaftreich) sind.

Die Querschnitte zeigen die Fibrillen als rundliche, ovale, oft auch als polygonale, kleine Höfe (Taf. III, Fig. 1b und 2x), welche in etwas schiefen Schnitten alle in einer Richtung länglich verzogen liegen (Taf. VI, Fig. 3a) und eine scheinbare, innere, feinere Felderung haben. (COHNHEIM'sche Felder?) In Mikrophotographien meint man hierin unterordnete, feinere Fibrillengruppen zu erkennen. Selbst in Längsschnitten trifft man solche kleinere Fibrillengruppen annehmbar aus 2—3 Fibrillen zusammengesetzt. Das kommt daher, weil sich die Fibrillen in langgezogenen, spitzen Winkeln zwischen einander schieben und manche (natürlich auch die Stäbchen derselben) dicker, andere dünner sind; weil sie nicht spulrund, sondern in langen Strichen flachkantig und daher so erscheinen, als würden sie sich der Länge nach spalten, was vielleicht nicht ausgeschlossen ist. Versucht man in ganz dünnen Längsschnitten (Pikrokarmine, oder Hämatoxylin I. A. und Tafelöl) die Längsstriche bei stärkerer Vergrößerung mit den Augen eingehend zu verfolgen, so kann man die hier erwähnten Eigenschaften der Fibrillen oft richtig erkennen.

In den Querschnitten sind die Fibrillenhöfe nicht gleichgross; häufig sind die am Rande der Faser gelegenen im allgemeinen oder gruppenweise grösser, als die im Inneren der Faser; sie liegen auch gewöhnlich lockerer am Rande, als wie im Inneren des Bündels. In der Umgebung des axialen Kanales sind sie gewöhnlich ebenfalls lockerer verteilt. Doch kommt es auch umgekehrt vor; es hängt dies in vielen Fällen vom Zustande der Faser ab, ob sie verkürzt, ruhend oder gedehnt ist.

In den gedehnten Fasern sind die Fibrillen dichter gelegen, als in den verkürzten und verdickten; die letzteren haben oberflächlich mehr feine Risse aufzuweisen als die ersteren; die peripherialen Fibrillengruppen lockern sich ein wenig in den schwach verkürzten Bündeln, wie das viele Querschnitte (Taf. III) beweisen. Übrigens hängt dies auch davon ab, von welcher Höhe der Faser die Querschnitte stammen. Nahe dem oberen Ende der Faser ¹ ist das Fibrillenbündel derselben im allgemeinen lockerer und mehr in Gruppen geteilt, als am unteren Ende; es hat oben auch mehr Spalten und feine Risse in seinem Inneren und zeigt häufig den schmalen axialen Kanal, um welchen sich die Fibrillen mehr konzentrisch arrangieren, während sie sich in den peripherischen Teilen eher radiär anordnen.

Wenn man Querschnitte ganzer Muskeln untersucht, kommt man leicht darauf, dass die einzelnen Fasern in gedehntem Zustand die *Perimysiumschläuche*,² welche sie umgeben, lange nicht ausfüllen, während die verkürzten Fasern — die zugleich dicker sind, daher grössere Querschnitte ergeben — diese äusseren Hüllen fast ganz ausfüllen können. (Taf. III, Fig. 1 und 2.) Zwischen die häufig radiär angeordneten Fibrillen dringt das äussere Faserplasma von der Oberfläche in das Bündel, wenn sich die Faser verkürzt, wobei sich das Bündel peripherisch eben lockert; andernteils wird dieses Faserplasma wieder hinausgedrängt, wenn sich die Faser dehnt und das Bündel anspannt. (Taf. III, Fig. 2c und Taf. VI, Fig. 2.)

Das Fibrillenbündel steht an seinem oberen Ende mit einer oder häufiger mit mehreren Hypodermiszellen in direkter Verbindung. Diesen Zellen entsprechend ist das ganze Bündel in Fibrillengruppen geteilt, deren jede eine Strecke lang für sich und mehr-weniger gesondert bleiben kann; im weiteren Verlaufe jedoch schliessen sich diese Gruppen an einander. Die einzelnen Gruppen können mit verschiedener Querstreifung beginnen,

¹ Ich bezeichne die Insertion am fixen Punkte des Chitinskeletes als oberes Ende der Faser; das untere Ende, welches sich am beweglichen Teil des Chitinskeletes anheftet, ist vom ersteren prinzipiell verschieden.

² L. v. THANHOFFER unterscheidet das Endo- und Epilemma von einander; dies letztere entspricht vielleicht dem Perimysiumschlauch. (Beitr. z. Histol. u. Nervenend. d. quergestr. Muskelfas. Ung. Akad. d. Wissensch. Budapest, 1881.)

weil die oberen Fibrillenneststückchen im allgemeinen ungleich lang sind; infolge dessen ist die Querstreifung des ganzen Bündels am oberen Ende in seiner Regelmässigkeit gewöhnlich gestört. (Taf. VI, Fig. 5.) Noch unregelmässiger ist die Segmentation der Fibrillen am unteren Ende des Bündels.

An seinem unteren Ende ist das Fibrillenbündel gewöhnlich ziemlich dünner, schwächer, als am oberen Ende, weil sich die ganze Faser von oben nach unten mehr-weniger verjüngt.

2. Der Fasersaft.

Der Fasersaft ist — wie schon erwähnt — im Fibrillenbündel zwischen den Fibrillen im allgemeinen nur in geringer, jedoch stellenweise in verschiedener Menge vorhanden; in manchen Fasern ist er reichlicher, in anderen scheint er vermindert zu sein. Wahrscheinlich wechselt seine Menge und Lokalisation im Leben je nach dem Zustande der Faser.

Man sieht den Fasersaft am leichtesten in dünnen Schnitten (Pikrokarmine, Hämatoxylin I. A., Methylenblau-Ammoniumpikrat nach vorheriger Behandlung mit MÜLLER'scher Flüssigkeit, Korkfärbung, Tafelöl mit ein Drittel Toluol) schwach gedehnter Fasern als Längsstrichelung der Q-Scheibe zwischen den Mittelstücken der Stäbchen und als Punktreihen am Nebestreifen. (Taf. I, Fig. 3x und 4d.)

In den verkürzten Fasern sieht man ihn als kleine Flecken am oberen und unteren Rande der Q-Scheibe; diese sind vielleicht mit den flügel-förmigen Ansätzen der Q-Körner von HOLMGREN¹ identisch. Im Inneren der stark kontrahierten Fasern (auch in Kontraktionswellen) wird der Fasersaft verdrängt und sammelt sich in Spalten und feineren Rissen, welche mehr oberflächlich liegen; man erkennt ihn in langen schmalen Zügen und Flecken oder breiteren Längsstrichen zwischen den oberflächlichen Fibrillen (Taf. I, Fig. 5.)

An den Rändern schiefer Längsschnitte, wo man einzeln auslaufende, isolierte Fibrillen trifft, sieht man ihn als bläulichen Hauch (Hämatoxylin I. A.) an der Oberfläche der Fibrillen. Dieser feine Überzug ist nicht gleichmässig verteilt auf den Fibrillen; über den Kittmassen, d. h. zwischen den Segmenten (am Zwischenstreifen) zeigt er sich etwas dunkler (dicker) angelegt und da meint man, dass er eigentlich aus sehr feinen minimalen Körnchen besteht, die sich eben färbten. (Taf. II, Fig. 1b.)

Es scheint mir, dass sich der Fasersaft im Bündel bei der Kontraktion

¹ EMIL HOLMGREN, Üb. d. Sarkoplasmakörner quergestr. Muskelfasern. Anat. Anz. XXXI. 1907.

und Extension desselben zwischen den Fibrillen, wie auch aus dem Inneren gegen die Peripherie oder umgekehrt verschieben lässt, also keine beständige Lokalisation im Inneren des Bündels hat; weiters, dass er überhaupt die — wenn auch nur geringen — Verschiebungen der Fibrillen nebeneinander, so auch durch seine Beweglichkeit und Verlagerung die Formveränderungen der Stäbchen möglich macht; endlich, dass er die ganze lebende Faser in einem gequollenen, weichlichen Zustande erhält. Es ist daher nicht nötig eine — übrigens sehr unwahrscheinliche — Imbibitionstheorie zu Hilfe zu ziehen, um eine Erklärung für die Möglichkeit der Volumenverlagerungen im Inneren des Bündels und für die Veränderungen im Verhältnisse zwischen Volumen, Form und Oberfläche der Fibrillen und Stäbchen zu finden.

Wahrscheinlich spielt der Fasersaft auch in der Verteilung des Stoffwechsels im Inneren des Bündels seine Rolle, denn in ihm liegen die stark lichtbrechenden, aber unbeständigen Körnchen (*I-Körner*, Sarkosomen), welche aus dem äusseren Faserplasma stammen, verschwinden und durch neu hinzugekommene ersetzt werden; hierüber folgt noch mehr.

3. Das Faserplasma.

Das Faserplasma liegt in dickerer oder dünnerer Schichte am Fibrillenbündel; es ist sichtlich dichter, als der Fasersaft im Inneren des Bündels und enthält verschiedene Körnchen.

In frischen oder überlebenden Fasern ist es durchsichtig, licht gelblich und kann aus den Fasern mit der Nadel als kleine, fleischige Flocken herausgedrückt werden.¹ (Tafel VIII, Fig. 3.)

In Weingeist gerinnt es, bleibt aber immerhin durchsichtig und seine Körnchen verschwinden nicht. An manchen Stellen liegt es in grösseren und dickeren Flecken auf der Oberfläche des Fibrillenbündels unter der Faserhaut. (Taf. II, Fig. 7a.)

Man findet Querschnitte, die bekunden, dass wo das Faserplasma in dicker Schichte das Bündel umgibt, dieses auch zwischen die oberflächlichen Fibrillen eindringt, ebenso wie in die oberflächlichen Spalten, wodurch

¹ Man taucht eine junge Spinne, deren Beine noch durchsichtig sind, auf einen Augenblick in schwachen Weingeist und legt sie hierauf in einen Glycerintropfen auf den Objektträger; die Spinne lebt weiter; nun kann man ihr die Beine abschneiden, die sich noch 5—10 Minuten lang zuckend bewegen. Die einzelnen Muskeln und deren Fasern sind unter dem Deckgläschen gut zu beobachten; sie können aus den Beingliedern in das Glycerin frei herausgedrückt, bezw. herausgezupft werden. An den beschädigten Fasern sieht man dann das Faserplasma als kleine Flocken herausquillen und es kann mit stärkerer Vergrösserung betrachtet werden.

kleinere oder grössere Fibrillengruppen im Faserplasma zu liegen scheinen. Oft zieht das Faserplasma ziemlich tief und strahlenförmig gegen das Innere des Bündels zwischen die radiär angeordneten Fibrillen; doch ist die Substanz dieses eindringenden Plasma verschieden von der oberflächlich bleibenden. Sie ist flüssiger, während die äussere zähe und dicklich ist. Die erstere bezeichne ich als *interkolumnäres Faserplasma*, da es zwischen die Kolumnen kleinerer oder grösserer Fibrillengruppen kommt; das letztere werde ich im folgenden *äussere Faserplasmazone* nennen. Das Endo- und Exoplasma einzelner Autoren entspricht dieser Distinktion nur zum Teil.

Beiderlei Faserplasma ist in den Fasern und auch in ein und derselben Faser nicht immer gleichmässig verteilt; es gibt faserplasmaarme und faserplasmareiche Fasern. Gewöhnlich wechselt dies nach dem physiologischen Zustande der ganzen Muskeln oder der Spinnen selbst. Hungernde Spinnen haben nur faserplasmaarme Fasern in allen ihren Muskeln. In manchen Fasern sieht man das Faserplasma kaum infolge seiner geringen Menge. (III. Tafel, 1a.) Am leichtesten untersucht man es in schiefen Schnitten, wo es reichlich vorhanden ist und sich durch Pikrokarmine oder Hämatoxylin I. A. flockig gefärbt hat. Methylenblau-molybdänsaures Ammonium (nach BETHE) färbt es flockig dunkelblau-violett; Methylenblau-Ammoniumpikrat gibt ihm violette Farbe;¹ die schnelle Versilberung GOLGI's mit veränderter vorheriger Behandlung und Gebrauch von MÜLLER'scher Flüssigkeit tingiert es am gequollenen Fibrillenbündel gelb-bräunlich oder grau-gelblich.

Untersucht man die äussere Faserplasmazone mit stärkerer Vergrösserung, so bemerkt man, dass ihre Substanz eigentlich einer dünneren Flüssigkeit gleichkommt, in welcher zahllose *minimale Körnchen* sehr dicht vorhanden sind und zwischen diesen spärlicher zerstreut *gröbere Plasmakörnchen*. Die ersteren färben sich durch die vorhin erwähnten Methoden wie feine Chromiolen (Chromatin-Mikrosomen); die letzteren sind stark lichtbrechend, hell oder dunkel und (besonders durch Hämatoxylin I. A.) nur oberflächlich durch die Farbe angehaucht. Die ersteren entsprechen vielleicht den ähnlichen feinen Körnchen des Fasersaftes; die letzteren dienen eventuell als Baumaterial der Fibrillienstäbchen, bezw. deren Köpfchen — wie auch die *I-Körner* — denn sie gleichen diesen in ihren optischen Eigenschaften und der Substanz nach.

Die gröberen Plasmakörnchen schieben sich stellenweise in kleine Gruppen zusammen und werden dann von dichterem Plasma flockig umgeben, so dass kleine *Klumpchen* entstehen, die sich am oberen und

¹ Der Fasersaft im Bündel wird dabei nach vorheriger Behandlung mit MÜLLER'scher Flüssigkeit bläulich-grün.

unteren Rande der *Q*-Scheiben in Querreihen ziemlich regelmässig auf die Oberfläche des Fibrillenbündels ansetzen. Sie rangieren sich daher in die allgemeine Querstreifung der Faser.

Man erkennt diese Klümpchen selbst in ungefärbten Fasern, jedoch besser in solchen, welche Korkfärbung zeigen. Durch die erwähnte schnelle Versilberung werden sie bräunlich oder dunkelbraun. (Taf. IV, Fig. 2.)

Ausser den zweierlei Körnchen kommen in der äusseren Faserplasmazone auch noch etwas grössere Kügelchen vor, die ich *F e t t k ü g e l c h e n* nennen werde. In Toluol und Xylol lösen sie sich; um sie in den Präparaten zu erhalten, muss man die Objekte durch Terpentinöl in Kanadabalsam führen. In ungefärbten Präparaten sind sie lichtgelblich, gewöhnlich nur in geringer Zahl stellenweise zerstreut liegend vorhanden; doch kommen sie an manchen Stellen der Fasern auch häufiger vor und da ordnen sie sich über dem Zwischenstreifen auf der Oberfläche des Bündels in einfache Querreihen. (Taf. V, Fig. 1 und 3.)

Endlich trifft man kleine, dunkle, eckige Körperchen, zwar nur selten an den Enden der Fasern, welche wahrscheinlich als unbeständige Ausscheidungsprodukte zu betrachten sind und durch die schnelle Versilberung ganz schwarz werden.

Die GOLGI'sche schnelle Versilberung nach vorheriger Benützung von MÜLLER'scher Flüssigkeit und veränderter Vorbehandlung, sodann Nachfärbung durch APÁTHY's Hämatein I. A. ergibt eine granitähnliche, bläulich-graue Färbung der ziemlich gequollenen äusseren Faserplasmazone; stellenweise sieht man in dieser braune Punkte und Flecken. Bei mittlerer Vergrösserung nimmt man aus, dass diese letzteren die schon erwähnten Plasmaklümpchen sind, welche sich an den oberen und unteren Rändern der *Q*-Scheibe in Doppelreihen rangieren und in deren Innerem je einige gröbere Plasmakörnchen liegen. Die Silber-Pyrogallol-Methode hebt diese Plasmaklümpchen in dunkelbrauner Farbe im lichtgelben Faserplasma noch deutlicher hervor.

Die schnelle Versilberung GOLGI's ohne Nachfärbung durch Hämatein I. A. erzeugt viele dunkle, braune, schwärzliche Flecken in der äusseren Faserplasmazone, besonders auch feinere Striche um die Plasmaklümpchen und um die Fettkügelchen herum, wodurch man deren Konturen erkennt. Alle diese Plasmaklümpchen zusammengenommen ergeben sichtlich die *Q u e r b ä n d e r*, welche im Faserplasma, am Fibrillenbündel, über den Mittelstücken der Stäbchen (also auf der *Q*-Scheibe) liegen. (Taf. IV, Fig. 1, 2 und 5.)

Die Querbänder bilden sich durch das Zusammenwachsen der Klümpchen und zwar aus je zwei Querreihen derselben auf solche Weise, dass sich je ein Klümpchen der oberen Reihe mit einem der unteren Reihe derselben

Q-Scheibe zu einem länglichen, manchmal sanduhrförmigen Doppelklümpchen vereinigt; diese letzteren entsprechen wahrscheinlich den exoplasmatischen Q-Körnern HOLMGREN's. Sie stossen der Quere nach aneinander und ergeben dadurch die Querbänder in verschiedenen Stadien der Entstehung.

Ich sehe diese doppelten Klümpchen in allen meinen Präparaten und in den fertigen, kompakten Querbändern als kleine Plättchen, deren Mitte (am Mittelstreifen) gewöhnlich etwas verjüngt ist, deren Enden oben und unten schwach zugespitzt oder abgestumpft sind. Sie liegen knapp aneinander¹ und da sie so lang, als die Querbänder breit sind, ergeben ihre etwas ungleichen Enden eigentlich die ebenfalls ungleichen oberen und unteren Ränder der Querbänder, wie man dies besonders dann wahrnehmen kann, wenn die Querbänder vom gequollenen Fibrillenbündel (nach oben erwähnter Methode behandelt) als harte und fest gewordene, dunkle Spangen stückweise abgesprengt nebenan im Präparate (Tafelöl) liegen. (Taf. IV, Fig. 3, 4 und 5.) Diese Spangen zerfallen teilweise in ihre Plättchen, welche man nun isoliert leicht betrachten kann.

Auf der Oberfläche des nach obiger Methode erhaltenen Fibrillenbündels trifft man stellenweise eigentlich zweierlei Querspangen. Breitere, doppelreihig entstandene über den Mittelstücken der Stäbchen und schmälere, einreihig zwischen den vorigen liegende, welche auf den Zwischenstreifen fallen. Die ersteren entsprechen den Querbändern; die letzteren den Fettkügelchenreihen, die an manchen Stellen ebenfalls dicht aneinander schliessend jetzt als feste und dunkle Spangen erscheinen. (Taf. IV, Fig. 5e.)

Beiderlei Spangen in dieser Konsistenz, Form und Farbe sind natürlich als artifizielle Produkte zu betrachten; in der lebenden Muskelfaser können es wohl nur weiche, doch ähnlich präformierte, kompaktere Teile des Faserplasmas sein. Man sieht sie auch als solche in anders behandelten Präparaten, am besten durch Korkfärbung hervorgehoben z. B. in den groben Fasern der Vogelspinnen. Durch diese Färbung werden sie nämlich bernsteinartig lichtgelblich und bleiben weichlich im schwachen Weingeist oder werden härter und ziemlich spröde durch starken Alkohol.

Sowohl in Zupfpräparaten, wie in Schnitten lösen sie sich an vielen Stellen als Bandstücke vom Fibrillenbündel ab und teilen sich manchmal in ihre Plättchen, die nun einzeln isoliert nebenan im Präparate liegen. (Taf. VIII, Fig. 2b.) In dieser Form sind die Plättchen leicht zu messen; sie sind ziemlich breiter als die Fibrillen, 3—4-mal so lang, als breit, nicht ganz gleich gross und in ihren Formen etwas verschieden.

¹ Nicht so, wie sie HOLMGREN in seiner zitierten Arbeit Taf. III. Fig. 7 zeichnet, nämlich getrennt von einander.

Die fertigen Querbänder liegen am Fibrillenbündel den Metameren der Fibrillen entsprechend dicht oder auseinander gezogen, wie es eben der verkürzte oder gedehnte Zustand der Faser bedingt.

In vielen Fasern sind sie im allgemeinen gut wahrnehmbar (Korkfärbung) entwickelt, besonders in solchen derberen Fasern, welche im Leben viel Arbeit entfalten (z. B. in Beinmuskeln). Andere Fasern haben nur minder entwickelte, ganz flache Querbänder; auch finden sich solche, deren Querbänder fehlen, oder in verschiedenen Stadien der Entstehung begriffen sind, begonnen von den oft undeutlichen Plasmaklumpchen und doppelten Querreihen derselben ¹ bis zu den ausgeprägten, gutkonturierten, ziemlich kompakt angelegten Reifen, welche das Bündel als fertige Querbänder umfassen. Am unteren Ende der Faser sieht man häufiger nur die Anfangsstadien; am oberen hingegen sind die Querbänder gewöhnlich auffallender. Wenig benützte Muskeln entwickeln in ihren Fasern nur geringe Querbänder; atypisch veränderte Fasern, welche z. B. nur in der Jugend arbeiten, dann aber sehnig werden (Die Transversal-Muskeln des Abdomens usw.) und dadurch ihre Querstreifung einbüßen, ² haben dann auch keine Querbänder mehr. Schlechtgenährte, hungernde Spinnen verlieren ihre Querbänder, wie sich auch die äussere Faserplasmazone vermindert und endlich ganz verschwinden kann.

Die Querbänder sind demnach keine ständig bleibende Bestandteile der Faser; sie entstehen und verstärken sich in der äusseren Faserplasmazone, doch vermindern sie sich auch bei ungünstigen Verhältnissen, oder wenn die Fasern ihre Funktion verändern, verschwinden sie selbst gänzlich. Ihre Substanz lagert sich zwar der Querstreifung des Bündels entsprechend regelmässig ab, doch in verschiedenem Masse; sie löst sich eventuell wieder auf; sie kann verschwinden oder von anfangher gleich wegbleiben. Je mehr Kraftentfaltung den Muskeln zukommt und je besser die Spinnen genährt sind, umso entschiedener und voluminöser entwickeln sich die Querbänder, oder umgekehrt. Ihre verschiedenen Stadien wechseln im Leben in denselben Fasern, daher man in den Schnitten solche finden kann, welche verschiedene Stadien an ein- und demselben Bündel zeigen. (Taf. IV.)

In manchen Fasern trifft man nur anfängliche Plasmaklumpchen einzeln zerstreut; doch ist es möglich, dass die erwähnte schnelle Versilberung, die doch diese Plasmagruppierung am prägnantesten zeichnet, nicht alle Klumpchen gleichmässig färbt und hervorhebt. An ein- und derselben Faser erkennt man hierin Unterschiede; manche Partien am Bündel

¹ Siehe HOLMGREN (l. c. Taf. III. Fig. 5).

² J. VOSSELER, Untersuch. üb. glatte u. unvollkommen quergestr. Muskeln d. Arthrop. Tübingen, 1891.

sind dunkel, andere kaum bemerkbar gemacht. Trotzdem eventuell nur noch einzelne Klümpchen in der äusseren Faserplasmazone vorhanden sein sollten, ordnen sich auch diese genau in die allgemeine Querstreifung, d. h. sie liegen nicht unregelmässig am Bündel zerstreut, sondern immer den *Q*-Scheiben entsprechend. (Taf. IV, Fig. 1a.)

Manche Fasern zeigen nur Halbringe, kürzere oder längere Stücke von Spangen auf ihrem Fibrillenbündel; andere lückenhafte, gitterförmig durchbrochene ähnliche Gebilde; (Taf. IV, Fig. 4) stellenweise sieht man dazwischen nur die Konturen der Querbänder und ihrer Plättchen, als würde das Material zum völligen Ausbau derselben gefehlt haben, oder nur fleckenweise vorhanden gewesen sein.

Die Querbänder täuschen häufig das prüfende Auge, denn sie sehen so aus, als würden sie eine um das Fibrillenbündel laufende, flache Spirale bilden.¹ Eigentlich aber sind es immer nur flache Ringe, Reifen, die an dickeren Fibrillenbündeln mit polygonalem Querschnitt, an den Kanten und Spalten derselben verbogen, oder entsprechend eingebrochen sind und hiedurch das Bild der Querstreifung der ganzen Faser stark komplizieren. (Taf. VI, Fig. 4b.) An den Kanten der Faser sind die Querbänder gewöhnlich ziemlich dicker angelegt, als an den flachen Stellen; zugleich bilden sich eben an den Kanten vielerorts sogenannte Noniusperioden (Taf. V, Fig. 2), doch kommen solche auch anderswo vor. Die oberen Enden derber Muskelfasern von grossen Spinnen (Korkfärbung, Tafelöl) weisen diese oberflächlich verschobenen Querbänder, wie auch andere kleine Unregelmässigkeit derselben nicht selten ganz auffallend vor.

Legt man solche Fasern erst ein-zwei Tage lang in starken Weingeist, um sie dann im Glycerintropfen am Objektträger zu zerzupfen, so springen die brüchig gewordenen Querbänder in kleineren oder grösseren Stückchen leicht ab und können nun isoliert für sich untersucht werden. Jetzt erscheinen sie ziemlich scharf konturiert und zugleich stark lichtbrechend, bernsteinfarbig; manchmal sind sie auch schwach doppeltbrechend, gewöhnlich aber bleiben sie zwischen den gekreuzten Nikolen in allen Richtungen dunkel. (Taf. V, Fig. 1c.) Wenn sie jedoch am Fibrillenbündel liegen bleiben (im selben Präparate) glaubt, man sie wären entschieden doppeltbrechend, da sie in denselben Richtungen, wie die Stäbchen, im dunkeln Felde ganz hell werden und die vermeintliche *Q*-Scheibe wirklich täuschend vorspiegeln. Je nach dem Zustande der Faser (gedehnt oder verkürzt), verändert sich dieses Bild.

¹ E. v. DADAY (Üb. d. fein. Struktur d. quergestr. Muskelfas. d. Ostrakoden. Mathem. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn. Budapest, 1895) hat die Querbänder als Spirale angesehen, doch anders beschrieben und gedeutet, als ich.

An kontrahierten Fibrillenbündeln ist der Abstand zwischen den Querbändern schmaler als an den gedehnten Bündeln; im polarisierten Licht ist dennoch die *I*-Scheibe bei den ersteren im Vergleiche zur *Q*-Scheibe proportionell breiter, als bei den letzteren; dies kommt daher, weil bei jenen die Köpfchenreihen wenigstens teilweise nicht hell werden, also verbreitern sie optisch die dunkel bleibende *I*-Scheibe im dunkeln Felde; während sie bei diesen hell zur Geltung kommen, daher sie nun die helle *Q*-Scheibe breiter erscheinen lassen. Manchmal leuchten nur die Ränder der Querbänder im polarisierten Licht, da sie durch die Köpfchenreihen bei bestimmter Situation eben auf solche Weise beleuchtet werden. In anderen Fällen leuchten die Ränder einseitig mit, nur die oberen oder nur die unteren, während die Mitte der Querbänder dunkel bleibt. In solchen Fällen sieht man genau, dass die Verbreiterung der *I*-Scheibe auf Kosten der *Q*-Scheibe an verkürzten Fasern nur optisch erzielt wurde. Eingehendes Studium dieser verschiedenen Erscheinungen führt zu der Überzeugung, dass die Querbänder für sich eigentlich nicht oder nur schwach doppeltbrechend sind, jedoch am Fibrillenbündel gelegen, im polarisierten Licht teilweise oder auch in ihrer ganzen Fläche mitleuchten, da sie von den eigentlich doppeltbrechenden Stäbchen, bezw. Köpfchen der Fibrillen an ihren Rändern oder auch ganz erleuchtet werden.

Wenn die Querbänder abgesprengt für sich im Präparate liegen, kann man bei 500—1000-facher Vergrößerung leicht wahrnehmen (Korkfärbung, Tafelöl), dass ihre oberen und unteren Ränder nicht schnurgerade, scharfe Linien sind, sondern dass diese den mehr-weniger zugespitzten Plättchen entsprechend schwach ausgezackt erscheinen. (Taf. V, Fig 1a und 3a.)

Die Querbänder einer Faser sind alle nahezu gleich breit, da sie sich der allgemeinen gleichmässigen Querstreifung, d. h. der Segmentation des Fibrillenbündels anpassen; geringe Abweichungen in dieser Hinsicht kommen wohl vor (z. B. in den Noniusperioden und schräg verschobenen Querbändern), besonders an den Seitenrändern, bezw. Kanten der dickeren Fasern; hier legen sie sich auch verschieden dick an. In manchen Fasern bilden sich die Querbänder aus schmäleren, in anderen aus breiteren Plättchen. (Taf. V, Fig. 6.) Die derbsten Querbänder und Plättchen haben die Vogelspinnen in ihren stark entwickelten Fasern der Beinmuskulatur. (Taf. VIII, Fig. 2a, b.)

Verfertigt man aus frischen Muskelfasern, die nur ganz kurz in schwachem Weingeist gelegen, dann möglichst rasch durch die Alkoholhärtung geführt und in Paraffin eingebettet worden sind, dickere Längsschnitte, so trifft man unter anderem auch solche tangentielle Schnitte, welche eine oder die andere Faser eigentlich nur oberflächlich abgeschürft

haben. (Taf. II, Fig. 6 und Taf. V, Fig. 2 und 3.) Ein langes Stückchen der Faserhaut mit durchschnittenen Querbändern lässt da z. B. erkennen, dass die letzteren noch weichlich und verbogen, dennoch teilweise in Plättchen zerlegt, ihre ursprüngliche Form und Konstruktion zeigen. Man findet unter diesen Schnitten auch solche, in welchen die Querbänder in ihrer doppelreihigen Anlage erkannt werden können. In meinen Präparaten von *Limulus* habe ich doppelreihige, anfängliche Querbänder häufiger beobachtet, als in solchen von eigentlichen Spinnen, denn die Querbänder von ersterem sind im allgemeinen undeutlicher ausgeprägt, als die der letzteren. (Taf. VII, Fig. 3x.) Die doppelreihige Anlage der Querbänder aus Plasmaklumpchen bekunden auch die verschiedenen tingierten, besonders die versilberten Fasern (Taf. IV, Fig. 1a, b, c, d und 5e, f), welche ihre Querbänder eben im Entstehen zeigen, während in vielen anderen Fasern desselben Präparates wohl entwickelte, fertige Querbänder zu erkennen sind. Man kann daher annehmen, dass die Querbänder unbeständig sind; sie entstehen und verschwinden zeitweise im Leben des Tieres; sie werden aufgebraucht, um sich dann in der äusseren Faserplasmazone gelegentlich — wahrscheinlich nach Zufuhr von neuen Materialien — wieder neu anzulegen.

Ich habe hierauf bezüglich zwar keine speziellen Studien und physiologischen Untersuchungen vorgenommen, doch denke ich, dass sich die Querbänder als reservierendes Material überschüssiger Substanzen — welche sonst zur Speisung der arbeitenden Muskelfasern dienen — zeitweise in Klumpchen, dann auch in kompakterer Form, in dünnen oder dicken Ringen von weicher, fleischiger Konsistenz aus dem äusseren Faserplasma am Fibrillenbündel anlegen, um eventuell bei verminderter Zufuhr der nötigen Substanzen im Leben der Faser wieder aufgebraucht zu werden. Diese Ansicht bestätigen die Tatsachen, wonach hungernde Spinnen keine Querbänder haben; weiters, dass einzelne Muskeln reichlich, andere zur selben Zeit minder versehen sind, weil die intensive arbeitenden Fasern viel kompaktere Querbänder, also mehr Reservematerial besitzen, als solche, welche ihre Funktion aufgegeben haben und weil endlich mit der verschwundenen Segmentation des Fibrillenbündels auch die Querbänder, samt dem äusseren Faserplasma verloren gehen.

Wenn diese Erklärung richtig ist, drängt sich die Frage von selbst auf, warum sich dieses zeitweise erübrigte Reservematerial in der äusseren Faserplasmazone eben in Querbändern und in so regelmässiger Form und Weise am Fibrillenbündel anlegt?

Diese Frage kann ich durch ein einfaches Experiment leicht beantworten. Ich habe einen beiläufig 40 cm langen, fingerdicken Kautschukschlauch an eine verbogene Welle auf solche Weise angespannt, dass das eine Ende desselben fix befestigt war, das andere aber beim Drehen der

Welle abwechselnd angezogen und wieder nachgelassen wurde. Die gebogene Achse dehnte den Kautschukschlauch beiläufig um 4 cm und liess ihn dann sich wieder zusammenziehen; er wurde dabei länger und dünner, kürzer und dicker, ähnlich dem Fibrillenbündel im Kleinen. Die Welle wurde durch eine einfache Maschine und elektrischen Strom stundenlang in Bewegung gehalten, um die fortwährende Dehnung und Verkürzung des Kautschukschlaches zu bewerkstelligen.

Nun habe ich diesen Schlauch mit verschiedenen weichen, gelatinösen, klebenden Substanzen beiläufig 1 mm dick überzogen und die Maschine in Bewegung gesetzt. Nach einigen Stunden — stündlich nahezu hundert Drehungen — war die gelatinöse Substanz am Schlauch mehr-weniger in regelrechte, gleichbreite Querbänder geteilt, wie im äusseren Faserplasma am Fibrillenbündel! Am besten gelang mir der Versuch mit der gewöhnlichen Hektographenmasse, die man zur Erneuerung der Vervielfältigungsplatten fertig zu kaufen bekommt und die man mit etwas Glycerin verdünnen kann. Warm aufgetragen klebt sie am Kautschukschlauch, den man erst mit Alkohol abwaschen soll; wenn sie nicht klebt, teilt sie sich nicht in Querbänder. Ebenso erzielte der Versuch mit warm gehaltenem und mit wenig Terpentinöl vermischten, weichen Talg ähnliche Resultate; doch auffallenderweise waren die Querbänder dieser Substanz nur halb so breit, als die der ersteren, also auf derselben Streckenlänge am Schlauch noch einmal so viel an der Zahl; zugleich waren sie — nachdem der Talg etwas fester geworden ist — in schmale Plättchen geteilt, wie die Querbänder am Fibrillenbündel. Die ersteren auf solche Weise künstlich erzeugten Querbänder waren beiläufig 5 mm breit und der Abstand zwischen ihnen 1—2 mm.

Diese Resultate des Experimentes berechtigen uns vielleicht zur Annahme, dass die Querbänder der Muskelfaser sich ebenfalls darum in der dicklichen äusseren Faserplasmazone so regelmässig ausbilden, weil das Fibrillenbündel sich verlängert und verkürzt, wie der Kautschukschlauch; die Plättchen derselben entstehen darum, weil sich das Fibrillenbündel zugleich verjüngt und dann wieder dicker wird. Die Entstehung der Querbänder, d. h. das regelmässige Arrangement des dichteren, fleischigen Reservematerialies im Faserplasma wäre daher sozusagen eine Folge der Arbeit der Muskelfaser. Hiemit jedoch liegt auch der Gedanke nahe, dass überhaupt die Segmentation der Fibrillen, d. h. die Stäbchenbildung, derselben Ursache entspringen kann.

Schon im Vorigen habe ich erwähnt, dass das Faserplasma nicht dem Sarcoplasma der ganz jungen Muskelfasern gleichkommt. Das Sarcoplasma ist ein symplasmatischer Strang im axialen Kanal der jungen Faser; es stammt aus den ursprünglichen muskelbildenden Zellen der Embryone und

verschwindet im weiteren Leben gänzlich aus der fertigen Faser. Das Faserplasma jedoch ist eigentlich als das Plasma eingewanderter Blutzellen zu betrachten, welche letztere — oder richtiger, deren Kerne mit zerfließendem Cytoplasma — immer wiederholt am oberen Ende der Faser unter die Faserhaut gelangen; sie leben dort noch weiter und sind als Sarcolemmakerne bekannt; dann aber zerfließen sie und zerfallen in Körnchen, welche jenen ähnlich sind, die ich als gröbere Plasmakörnchen bezeichnete. Das mit den Zellkernen bestimmter Blutzellen eindringende Plasma vermehrt und erneuert fortwährend die Menge des äusseren Faserplasma, welches also ebenfalls als ein Symplasma betrachtet werden soll. Hierüber folgt in einer späteren Abhandlung ¹ mehr.

Da die Spinnen kein Tracheensystem besitzen (wie die Insekten), müssen die Muskelfasern nicht nur stofflich ernährt, sondern gewiss auch durch bestimmte Teile des Blutes fortwährend einer anregenden Oxydation ausgesetzt werden. Die eigentümliche Entwicklung des äusseren Faserplasma mag hiermit in Zusammenhang stehen; denn nicht nur dass im allgemeinen das äussere Faserplasma und in diesem die Querbänder proportionell der Masse des Fibrillenbündels eine ziemliche Menge in der Faser ausmachen (Taf. III, Fig. 2a, b), sondern es kommt in vielen starken Muskeln vor, dass die Masse der Querbänder die des Fibrillenbündels überwiegt. In solchen Fällen zieht sich das vermehrte äussere Faserplasma hauptsächlich auf die eine Seite der Faser und es löst sich auch — gewöhnlich in Begleitung von Lücken im Bündel — samt den darinliegenden, jetzt Halbringen entsprechenden Querbändern von der Faser ab. In Querschnitten findet man infolge dessen halbmondförmige Verdickungen auf der einen Seite der Faser, welche durch Lückenreihen ganz oder halbwegs vom Fibrillenbündel, innerhalb der Faserhaut abgetrennt sind. Diese Erscheinung trifft man z. B. in den dicken Muskeln der Cheliceren und Beine, besonders bei Vogelspinnen recht häufig. Wenn solche Fasern in starkem Alkohol spröde geworden sind, bröckeln sich die äusseren halbmondförmigen Querbänder ab und liegen gewöhnlich neben den Fasern im Präparate. (Taf. V, Fig. 2 und 6.)

Man kann sich leicht vorstellen, dass solche Verdoppelungen und Verdickungen der Querbänder das Schema der Querstreifung möglichst komplizieren und stören.²

Die Masse der Querbänder im Vergleiche zum beweglichen Faserplasma am Fibrillenbündel ist häufig überwiegend.

¹ Vorgelegt in der Sitzung der Ungar. Akademie der Wissenschaften am 2. Mai 1917, Wird demnächst im Druck erscheinen.

² Die Autoren machen im allgemeinen keinen Unterschied zwischen innerer Querstreifung des Fibrillenbündels und oberflächlicher Querstreifung der ganzen Faser.

Dieses bewegliche Faserplasma füllt die Intervale zwischen den Querbändern und zwischen diesen und der Faserhaut aus. Es ermöglicht die Verschiebungen der Querbänder am Fibrillenbündel, welche nicht nur in Präparaten zu sehen sind, sondern gewiss bei jeder Bewegung der lebenden Faser eintreffen müssen. In verkürzten Fasern folgen nämlich die Querbänder dichter nach einander, als in gedehnten. Die Faserhaut, welche die äussere Faserplasmazone anliegend umgibt, dehnt sich wohl und legt sich in Falten, sie gibt daher dem Druck und Zug entsprechend nach; dennoch muss sich das Faserplasma als Flüssigkeit unter ihr verschieben lassen, wenn sich das Fibrillenbündel verdickt und oberflächlich lockert oder umgekehrt verjüngt und strammer anzieht. Das äussere Faserplasma dringt dabei oberflächlich, oder teilweise auch ziemlich tief in das Fibrillenbündel hinein, wenn sich dieses verkürzt, und zum Gegenteil wird es aus demselben wieder herausgepresst, wenn sich die Faser dehnt. Hiedurch kann der Stoffwechsel im Inneren des Fibrillenbündels nur erleichtert werden; dabei wird es verständlich, wie die *I*-Körner, die gröberen Plasmakörnchen aus der äusseren Faserplasmazone in das Innere des Bündels, zwischen die Fibrillen, eben an bestimmte Stellen kommen.

Methylenblau-Ammoniumpikrat färbt — nach der schon erwähnten Weise — das Faserplasma blauviolett, den Fasersaft grünlich. Die in das äussere Faserplasma gelangenden, hiezu bestimmten Blutzellen, d. h. deren zerfliessende geringe Plasmamengen erscheinen in diesem als dunklere, unbestimmte, ebenfalls violette Flecken und deren Zellkerne, als Sarkolemma-Kerne (resp. zwischen den Fibrillen im Inneren des Bündels als Muskelkerne) gleichfalls in violetter Farbe. Auch Hämatoxylin I. A. unterscheidet das Faserplasma manchmal durch einen violetten Stich, von den sonst blau gefärbten Teilen der Faser. Durch die erstere Tinktion erkennt man, dass der Fasersaft die Muskelkerne nicht behaftet, dass diese als fremde (eingewanderte) Bestandteile zu betrachten sind,¹ so auch dass das flüssigere Faserplasma der äusseren Zone in das Fibrillenbündel, zwischen die Fibrillen dringt, daher in Querschnitten dunklere Strahlen von der Oberfläche gegen das Innere des Bündels ziehen.

Dieses eindringende, flüssigere Plasma haben wir zum Unterschiede von der äusseren Faserplasmazone als interkolumnäres Faserplasma bezeichnet. Es führt die gröberen Plasmakörnchen (interstitielle Körnchen, *I*-Körner, Sarkosomen etc.) mit sich, welche daher eigentlich aus dem Plasma bestimmter Blutzellen (Sarkosomozyten?) stammen. Diese Körnchen sind nicht nur in horizontalen Richtungen den Zwischenstreifen (*I*-Scheibe) entlang geordnet, sie finden sich häufig in den feinen Spalten,

¹ In der Ultrabeleuchtung wird dies noch viel auffallender.

zwischen den Fibrillen der Länge nach orientiert, wie das die Längsschnitte zeigen. Weil sich das Fibrillenbündel langgezogen windet, werden sie wahrscheinlich bei jeder Kontraktion und Extension der Faser weitergeschoben, daher sie immer tiefer in das innere des Bündels gelangen. Solche Blutzellen¹ trifft man natürlich auch ausserhalb der Faser, besonders häufig um das obere Ende der Faser in lakunäres Bindegewebe gelagert und durch dieses dorthin geleitet. In diesen Blutzellen sieht man die ganz ähnlichen Körnchen — wie ich sie schon im Vorigen beschrieben habe — von welchen auch IVAR THULIN meint, dass sie aus äusseren Zellen (Sarkosomozyten) in das Innere der Faser gelangen.

Die Fettkügelchen hingegen entstammen eigentümlich veränderten grösseren Blutzellen, welche ebenfalls im lakunären Bindegewebe stellenweise auch in grösserer Anzahl beisammen sind, z. B. in der Nähe der Blutsinuse an den distalen Enden der Beinglieder; ebenso häufen sie sich im Cephalothorax zwischen die Hüftenglieder-Muskulatur an und können vielleicht als undeutlich entwickelter corpus adiposum angesehen werden. Solche Zellen wandern nun passive auch in den Blutbahnen — zwar nur vereinzelt — ebenso wie im lockeren lakunären Bindegewebe und können selbst in den Perimysiumschläuchen der Muskelfasern angetroffen werden. Innerhalb der Faserhaut, d. h. in der äusseren Faserplasmazone sieht man sie dagegen nirgends, denn sie scheinen ausserhalb der Faser zu verfallen; nur ihr zerfliessendes Plasma und ihre Fettkügelchen treten unter die Faserhaut und zwar wahrscheinlich ebenfalls am oberen Ende der Faser, denn hier erscheinen sie manchmal in grösserer Anzahl, um sich dann in der äusseren Faserplasmazone zu verbreiten.

Die Fettkügelchen sind ziemlich grösser als die gröberen Plasmakörnchen, lange nicht so stark lichtbrechend, in Korkfärbung licht gelbbraunlich, oder bei anderer Einstellung bläulich. Die zweierlei Farbe derselben kommt scheinbar daher, dass sie im Innern einen bräunlichen Kern haben, welchen eine oberflächliche Schichte anderer Substanz bedeckt. Diese letztere löst sich in Toluol und Xylol, so dass in den Präparaten nur die inneren Kerne übrig bleiben, welche aber ebenfalls unbeständig sind.

Die Fettkügelchen arrangieren sich in der äusseren Faserplasmazone in einfachen Querreihen zwischen die Querbänder, also über den Zwischenstreifen. Die durch die schnelle Versilberung, oder Silbernitrat-Pyrogallol gefärbten Fasern fixieren die Fettkügelchen als dunkelbraune, zerfliessende Körner-Querreihen (Taf. V. Fig. 1 und 3) oder schmale Spangen über dem Zwischenstreifen des Bündels (Taf. IV. Fig. 4 und Fig. 5e). In das

¹ In meiner folgenden Abhandlung nenne ich sie die kleineren Blutzellen.

Innere des Bündels dringen sie nicht ein, da sie wahrscheinlich in der äusseren Faserplasmazone aufgearbeitet und aufgebraucht, um dann zeitweise durch neu hinzu gekommene ersetzt zu werden. Man trifft sie übrigens nur an manchen Stellen; in den meisten Fasern bekommt man keine Fettkügelchen zu sehen.

Da sich das Fibrillenbündel während seiner eigenen Arbeit wiederholt verdickt, verjüngt und lockert, oder fester anspannt, bewegt es nicht nur das an seiner Oberfläche befindliche äussere Faserplasma hin und her, sondern saugt es teilweise in sein Inneres, um es dann wieder heraus zu pressen; ausserdem zieht es sozusagen von aussen, d. h. ausserhalb der Faser, an deren oberem Ende gelegene lose Blutzellen, eigentlich den zerfliessenden Plasmaleib dieser und die Kerne in die Faser, unter die Faserhaut. Aus dieser Ursache ist das Faserplasma am Fibrillenbündel nicht gleichmässig verteilt; an manchen Stellen ist es dicklich, an anderen dünn zerflossen, oder zum Teil in das Bündel eingedrungen. Es verändert sich seine Menge, Konsistenz, seine Verteilung und das Material, welches verbraucht und von aussen her neu ersetzt wird. Die Arbeit der Faser selbst verursacht alldies; um so häufiger wird dieser Umsatz beschleunigt, je häufiger sich die Faser kontrahiert und extensiert. Die Faser versieht sich also selbst — durch ihre eigene Arbeit und in Proportion mit dieser — mit nährendem und oxydierendem Material von aussen, wobei sie zugleich das Eindringen desselben in das Innere des Bündels ermöglicht und bedingt. Die schwierigen Theorien zur Erklärung dieses Problemes werden daher ganz überflüssig.

Wie tief und auf welche Weise das flüssigere Faserplasma der äusseren Zone in das Innere des Fibrillenbündels dringt, das zeigen uns die durch BETHE's Molybdaen-Verfahren tingierten Querschnitte (Taf. VI. Fig. 1a), welche in Tafelöl gelegt hübsche Moirée-Zeichnungen ergeben, weil der Fasersaft nur blau und das eingedrungene Faserplasma violette Farbe angenommen hat; die Fibrillenhöfe sind darin ganz lichtbläulich. Nur die kontrahierten Fasern lassen dieses Farbenspiel im Inneren ihrer Querschnitte sehen; die gedehnten Fasern — welche ihre Perimysiumschläuche nicht ausfüllen, daher immer leicht von den vorigen zu unterscheiden sind — haben ihr violettes Faserplasma nur am Randsaum des Fibrillenbündels, doch nicht in seinem Inneren, daher sie auch keine Moirée-Zeichnungen erkennen lassen.

Die sogenannten *I*-Körner, welche meiner Ansicht nach mit dem mobilen Faserplasma in das Innere des Bündels ebenfalls eingesogen werden, erscheinen stellenweise sehr dicht zwischen den Fibrillen, gewöhnlich dem Zwischenstreifen entsprechend orientiert, als wären sie alle dorthin geschoben worden; doch trifft man sie auch an anderen Stellen zerstreut; in vielen

Fasern findet man sie überhaupt nicht. Sie scheinen daher veränderlich, unbeständig zu sein; vielleicht werden sie weiterbefördert, aufgebraucht, um dann wieder aus der äusseren Faserplasmazone augenscheinlich durch die gröberen Plasmakörnchen ersetzt zu werden. Sie dienen vielleicht als Baumaterial der Fibrillen, resp. der Stäbchen; denn die Zahl und Menge der Fibrillen mehrt sich ja in den einzelnen Fasern während dem Wachstum der Tiere. Junge Spinnen haben in denselben Muskeln weniger Fasern und in diesen ziemlich weniger Fibrillen, als ältere Tiere.¹ Die Form, die Grösse und die optischen Eigenschaften der Sarkosomen eingewanderter Blutzellen, der gröberen Plasmakörnchen in der äusseren Faserplasmazone und der *I*-Körner im Inneren des Bündels sind nicht nur ähnlich untereinander, sondern sie gleichen auch den Köpfchen der Fibrillen-Stäbchen, da sie wie diese stark und doppeltlichtbrechend sind² und sich nur oberflächlich färben, als wären sie angehaucht. (Hämatein I. A.)

Die Fettkügelchen hingegen kommen — wie schon erwähnt — nicht in das Innere des Fibrillenbündels; sie zerfliessen in der äusseren Faserplasmazone am Zwischenstreifen, doch auch fleckenweise oberflächlich am Fibrillenbündel, daher man durch die schon wiederholt bezeichnete, veränderte, schnelle Versilberung, so auch durch das obige Molybdæn-Verfahren kammartige, oder fleckige, dunkle Zeichnungen in der äusseren Faserplasmazone mancher Fasern erhalten kann, welche in der Ultra-beleuchtung weiss erscheinen.

Das dicklich-zähe äussere Faserplasma dringt natürlich nur in die weiten oberflächlichen Spalten des Fibrillenbündels ein. Ziehen diese Spalten tief in das Innere des Bündels, so dass sie dieses erst in zwei-drei, dann eventuell auch in mehrere Schwesterfasern innerhalb einer Faserhaut und innerhalb eines Perimysiumschlauches der Länge nach teilen, da drängt sich auch das äussere Faserplasma tiefer zwischen die neuen Fasern an den Spaltflächen entlang gegen das Innere, wie man dies besonders an den polygonalen Querschnitten ursprünglich dicker Fasern beobachten kann. (Taf. III. Fig. 2. *a, b, c.*) In Längsschnitten hingegen — wenn diese nicht zu dünn gehalten sind — trifft man an den neuen Spaltflächen, in situ beobachtet, Plasmaklumpchen, Querreihen derselben, begonnene Querbänder, welche an den Kanten der Spalten einbiegen und an solchen Stellen ziemlich dick zu sein scheinen; hier bilden sich häufig sogenannte Noniusperioden. (V. Tafel, 2 und VIII. Tafel, 1. *a.*) Starke, derbe Fasern zeigen infolge dessen ein vielfach gestörtes Bild der oberflächlichen Querstreifung. (Taf. VI. Fig. 4 und 5.)

¹ Hierüber folgt in meiner nächsten Abhandlung mehr.

² Siehe das folgende Kapitel.

4. Die Faserhaut.

Die Faserhaut der typischen, noch ungespalteten Muskelfaser ist ein dünnhäutiger, vollkommen durchsichtiger, einfacher Schlauch, der die Faser der ganzen Länge nach umhüllt; nur die beiden Enden des Fibrillenbündels bleiben unbedeckt, weil von diesen das obere Ende direkt an die — in den meisten Fällen veränderten — Hypodermiszellen des fixen Ansatzpunktes stösst, das untere aber mit der Sehne, oder mit ebenfalls veränderten Hypodermiszellen des beweglichen Angriffspunktes in unvermittelter Verbindung steht.¹⁾ Am Ansatzpunkte sind die Hypodermiszellen gewöhnlich fibrillös gezogen, oder auch in Büschel und Kränze von Tonofibrillen verwandelt; zwischen diese kurzen Plasmafibrillen der Hypodermiszellen schieben sich nun die oberen Myofibrillenenden, ohne mit ihnen zu verwachsen, beiläufig auf die Art und Weise, wie sich die Haare zweier stumpfer Pinsel ineinanderschieben. Wenn man die beiden Pinsel sodann etwas befeuchtet, oder mit einer dickflüssigen, klebrigen Flüssigkeit schwach durchtränkt, so halten sie ziemlich fest an einander. Auf diese Weise kommt die Verbindung der Tonofibrillen mit den oberen Enden der Myofibrillen zustande.²⁾

Am unteren Ende ist das Fibrillenbündel entweder pinselförmig verjüngt, zugespitzt und von einem aus Hypodermiszellen hervorgegangenen Sehnennapf umfasst, oder mit ebenfalls fibrillösen Hypodermiszellen, mit Plasmafibrillen dieser, direkt in Kontakt getreten, ohne mit denselben zu verwachsen.

Die beiden Enden des Myofibrillenbündels, die also nur mit mehrweniger veränderten Hypodermiszellen in Verbindung kommen, bleiben von der Faserhaut unbedeckt. Die Faserhaut ist daher ein dem Fibrillenbündel angepasster, oben und unten offener Schlauch.

Der Rand des Schlauches ist an beiden Enden fransig, löcherig, erweitert und übergeht oben direkt — in vielen Fällen gut wahrnehmbar — in die Basalmembran der Hypodermis; unten zieht er sich kontinuierlich in die Sehnenhaut (wenn eine Sehne vorhanden ist), welche ebenfalls nur als Fortsetzung der Basalmembran zu betrachten ist.

Im allgemeinen bezeichnet man die Faserhaut als eine strukturlose,

¹⁾ Die Annahme vieler Autoren, wonach die Enden der Myofibrillen das Chitin erreichen würden, ist nicht richtig. Die Autoren machen auch keinen Unterschied zwischen dem oberen und unteren Ende der Faser. Hierüber folgt mehr in der nächsten Abhandlung.

²⁾ E. SNETHLAGE (Üb. d. Frage vom Muskelansatz etc. — Zoolog. Jahrb. Anat. u. Ontog. XXI. Bd. 3. H. Jena, 1905.) beschreibt den Muskelansatz auch bei Spinnen anders.

homogene Membran; doch hat sie schon MARGÓ¹ als eine fein längsgestreifte Haut beschrieben. Sie ist wirklich in feine Längsrillen gezogen und auch in Querfalten geteilt, welche letztere eben über die Zwischenstreifen fallen, daher sie in das allgemeine Schema der Querstreifung passen und der Segmentation des Fibrillenbündels folgen. Wo die Querbänder schief laufen, oder Noniusperioden bilden, dort passen sich die Querfalten der Faserhaut diesen Unregelmässigkeiten an. Am leichtesten erkennt man die Querfalten an dicken, schiefen, ungefärbten Schnitten von etwas verkürzten Fasern; an den Rändern solcher Schnitte liegt die Faserhaut häufig ziemlich breit ganz frei. (Taf. V. Fig. 1 und 3.)

Überhaupt sieht man die Faserhaut in den meisten Längs- und Querschnitten; man kann sie aber nur selten freiliegend oberflächlich betrachten; auch verwechselt man sie leicht mit dem ebenfalls dünnhäutigen Perimysium internum, welches ähnliche Schläuche um die einzelnen Fasern bildet. (Taf. III. Fig. 1 und 2.) Der Perimysiumschlauch gehört jedoch entschieden zum umgebenden lakunären Bindegewebe, mit welchem er an seiner Aussenfläche vielfach in Verbindung steht und durch welches er äusserlich fixiert wird. Dieser äussere Schlauch bewegt sich daher nicht mit der Faser, wie die Faserhaut, als anliegender, innerer Schlauch.

Die Faserhaut dehnt sich nämlich der Länge nach, indem sich ihre Querfalten ausglätten, oder der Quere nach, wobei sie ihre feinen Längsrillen verliert; sie folgt den Bewegungen und Formveränderungen des Fibrillenbündels, daher sie nirgends mit dem äusseren, fixierten Schlauch in Verbindung oder Berührung steht. Sie ist oberflächlich vollkommen frei und kann hiedurch in zweifelhaften Fällen vom Perimysium meistens leicht unterschieden werden. Ausserdem ist letzteres gewöhnlich etwas derber als die Faserhaut. Die Querfalten verursachen an den Fasern die oberflächlichen sogenannten Festons (Taf. VI. Fig. 5); der Perimysiumschlauch bildet solche niemals.

In vielen Fällen löst sich die Faserhaut in dünnen Fetzen von der Faser ab; (Taf. V. Fig. 3) da zeigt sie selten ihre Falten, weil sie ausgespannt oder zerknittert sein kann. Manchmal drückt man mit der Nadel die Faser günstigerweise so ein, dass ihr Inhalt auseinander weicht, ohne dass der Faserhautschlauch beschädigt worden wäre; nun liegt ein Stück dieses Schlauches frei und leer im Präparate. (Taf. VI. Fig. 6 und 7.) Hin und wieder gelingt es die Fasern von ihrem Ansatzpunkte so abzureissen, dass das obere Ende des Schlauches unversehrt, doch leer bleibt. (Taf. VI. Fig. 4b.) Korkgefärbte und lange in schwachen Weingeist gelegene Objekte

¹ TH. MARGÓ, Neuere Untersuchungen üb. d. Entwickl. d. Wachstum, d. Neubild. u. d. fein. Bau d. Muskelfas. Wien, 1861.

dienen diesem Zwecke am besten. Man erkennt an ihnen die Längsrillen als sehr feine Faltungen der Faserhaut, welche zum Fransenrand des Schlauches führen; auch das kann man an solchen Präparaten beobachten, dass die Faserhaut nicht am äusseren Faserplasma haftet. Die Faserhaut bedeckt zwar die äussere Faserplasmazone, doch ist sie von ihr frei, darum kann sie von ihr heruntergezogen werden. Das Faserplasma ist für sich oberflächlich abgegrenzt.

Aus überlebenden Fasern kann man hinundwieder im Glycerintropfen den ganzen Inhalt aus dem Faserhautschlauch herausdrücken, so dass der leere Schlauch, die reine Faserhaut, für sich bleibt; sie ist im Inneren von nichts behaftet. In Weingeist-Präparaten ist der Inhalt der Faser geronnen, fester geworden, darum wird es möglich, die Faserhaut durch dicke, tangentielle Schnitte der Länge nach und ziemlich breit abzuschürfen. In vielen anderen Fällen natürlich klebt dieses geronnene Faserplasma an der Faserhaut; doch trifft man zum Gegenteil solche verbogene Fasern, welche zeigen, dass ihr Inhalt oberflächlich abgegrenzt ist, da die Faserhaut sich frei über die eingebogene Stelle spannt, oder in Falten legt (Taf. VII. Fig. 2.). Ich meine daher, dass die Faserhaut im Leben das Faserplasma wirklich nur bedeckt, ohne mit demselben verbunden zu sein und dies entspricht meiner Ansicht, nach welcher sich das Faserplasma am Fibrillenbündel frei von der Faserhaut verschieben, vermehren, vermindern, verändern kann und dass neue Zellen und Kerne unter sie eindringen können. Verbindungen zwischen Faserhautschlauch und Fibrillenbündel — wie das neuere Autoren wieder annehmen — gibt es daher nicht. Die Querfalten der Faserhaut ergeben jedoch solche oberflächliche und seitlich sichtbare Querlinien im Bilde, am Rande der Fasern, eben an die Zwischenstreifen laufend (zwar manchmal auch schief verschoben), welche als Verbindungen betrachtet werden könnten, besonders wenn die Seitenränder der Faser festonartig gewellt erscheinen. (Taf. VI. Fig. 5. und Taf. VIII. Fig. 2a.)

Die gesamte Querstreifung der ganzen Faser setzt sich also aus sehr verschiedenen einzelnen Querstreifen zusammen: der beständige Zwischenstreifen zieht durch das ganze Fibrillenbündel durchschneidend, weil er von der Kittsubstanz verursacht wird; an ihn schliessen sich beiderseits (oben und unten) die Köpfchenreihen, als breitere, zum teil hell, oder dunkel und auch umgekehrt wechselnde, wandernde, veränderliche Querstreifen; diese begrenzen die Nebenstreifen, oft in Punktreihen aufgelöst, undeutlich, einseitig oder beiderseitig fehlend, auch hin und her wandernd; die Mittelstreifen sind oberflächliche Erscheinungen an den Mittelstücken der Stäbchen, daher breiter oder schmaler, lichter oder dunkler, oft fehlend, und veränderlich, hinauf und hinunter wandernd. Alle diese Querstreifen

gehören dem Fibrillenbündel an. Die Ränder der Querbänder können scharf, aber auch undeutlich sein, selbst fehlen; die Querbänder verstärken und verbreitern in vielen Fällen die Mittelstreifen. Die Querfalten der Faserhaut endlich sind ganz oberflächlich, sie verstärken eventuell den Zwischenstreifen, ergeben wandernde, schmälere oder breitere Querstreifen, laufen manchmal schief, sie können fehlen, oder Wölbungen der Oberfläche verursachen, sich in lichte oder dunkle, gesonderte Querlinien teilen. Die geringste Verstellung der Mikrometerschraube oder der Lichtquelle kann die verschiedensten Veränderungen mitsichbringen.

Alle Querstreifen wandern daher im Bilde je nach der Einstellung, nur der Zwischenstreifen nicht; dieser bleibt an seiner Stelle; nur optisch verändert er sich, indem er hell oder dunkel, auch durch die Köpfchenreihen verbreitert werden kann. Dies kann man beobachten, wenn man einzelne, dünnere, möglichst spulrunde, noch ungespaltene Fasern in vielen Schichtenbildern, in jeder Einstellung peinlich genau abzeichnet. (Taf. IX.) Wenn man nicht aus dem Mikroskop frei zeichnet, sieht man vieles nicht, oder anders. Einfaches Beobachten, oder Mikrophotographien genügen zu diesem Studium nicht.

Nicht nur die oberflächlichen Querfalten der Faserhaut verziehen sich manchmal, wie dies auch die Mikrophotographien zeigen¹ — was ebenfalls einer Verbindung der Faserhaut mit dem Fibrillenbündel widerspricht — sondern selbst die innere Querstreifung zieht nicht immer senkrecht auf die Längsachse der Faser quer von einer Seite zur anderen. Da meint man Spiralen zu erkennen, die einesteils das Bild sehr komplizieren, anderenteils eine besondere Erklärung verlangen, um den inneren Bau der Faser verstehen zu können.² In einzelnen Fällen trifft man Fasern, deren scheinbar spiralige innere Einrichtung sich einmal rechts, dann wieder links wendet; wenn die Faser dabei dünn ist, erkennt man leicht die Ursache dieser Täuschung. (Taf. VIII. Fig. 1 *a, b, c*.)

Dünne axiale Längsschnitte bieten uns nur die leichte, einfache Querstreifung im Inneren des Bündels (II. Tafel, 1.) Die dicken, tangentialen Längsschnitte, oder die Fasern in situ zeigen auch die derbere, komplizierte, oberflächliche Querstreifung. Schiefe, dicke Schnitte lassen uns die eine Art der Querstreifung, ebenso wie die andere erkennen, doch von einander lokal getrennt. (Taf. VII. Fig. 5.) An dicken, nicht axialen Längsschnitten

¹ HÜRTHE l. c. Taf. VI. Fig. 36*b*, unten, beil. in der Mitte der Faser dunkle, kurze, oberflächliche Querstriche.

² KARL MÜNCH hat versucht eine entsprechende Erklärung zu geben. Die sogen. Querstreifung d. Muskelfas. der opt. Ausdruck ihrer spiral. anisotrop. Durchwindung. Arch. f. Mikrosk. Anat. u. Entw. 62. Bd. 1. H. 1903.

kann in der Mitte des Schnittes die innere, an den Seitenrändern der Faser die oberflächliche Querstreifung von einander unabhängig, gesondert und (je nach der Einstellung und Belichtung) verschieden wechselnd auftreten. Diese Tatsachen dienen der richtigen Erklärung, welche ich von der Querstreifung gegeben habe, zu welcher also auch die Querfalten der Faserhaut beitragen.

Die feinen Längsrillen der Faserhaut sieht man gewöhnlich nicht; doch an leer liegenden Stücken der Membran sind diese minimalen Falten bei 4–500-facher Vergrößerung und schiefer Beleuchtung immerhin öfters wahrnehmbar. Die Faserhaut tingiert sich im allgemeinen nicht; die Korkfärbung jedoch macht sie sichtbarer, als wenn sie ganz ungefärbt bleibt; in diesem Falle sind auch die Längsrillen leichter zu erkennen.

Die gedehnten Fasern haben keine Querfalten (auch keine Festons) und die kontrahierten keine Längsrillen, weil sich die Faserhaut je nach dem Zustande des Fibrillenbündels in die Länge oder Breite auszieht, wobei sich ihre Falten ausglätten. Am deutlichsten sieht man die Längsrillen am oberen Ende der Faser, wo der Fransenrand beginnt. (Taf. VI. Fig. 4b)

II. Die typische Muskelfaser in Ultrabeleuchtung und in polarisiertem Licht.

Die derben Muskelfasern in Zupfpräparaten, oder in dickeren Längsschnitten ergeben durch die Ultrabeleuchtung¹ — besonders wenn sie längere Zeit hindurch in schwachem Weingeist gelegen sind und Korkfärbung zeigen — sehr instructive Bilder, welche meine bisherigen Beschreibungen und Ausführungen bestätigen.

Das Perimysium internum umgibt fast jede Faser; seine Schnittländer glitzern im dunkeln Felde, wie überhaupt die Ränder aller bindegeweblichen Membranen; oder liegt es — oberflächlich gesehen — neben den Fasern, als feine, milchweisse Haut, deren Farbe wahrscheinlich daher kommt, dass Blutflüssigkeit an ihr haftet; die minimalen Körnchen dieser Flüssigkeit, gleichmässig fein verteilt, können die milchige Farbe verursachen; doch kann eventuell auch eine sehr minutiöse Struktur der Membran selbst schuld daran sein.

Die Faserhaut ist, wenn sie auf der Faser liegt, d. h. diese umhüllt, kaum zu gewahren; wo sie sich aber lostrennt und frei liegt, erscheint sie

¹ Der neue Spiegelkondensor und die neue Wolfram-Mikroskopierlampe (500 Kerzenstärke) von REICHERT sind gut zu verwenden.

im dunkeln Felde als ein feiner, ebenfalls milchiglichter Schleier (V. Tafel, 1b) manchmal bleibt sie auch dunkel, unsichtbar.

Die Querbänder, falls sie sich kompakt ausgebildet haben, erkennt man gewöhnlich nur — weil sie meistens dunkel sind — durch ihre Konturen, welche an vielen Stellen wie feine, gelbleuchtende Striche glitzern; die Plättchen derselben sind hinundwieder ähnlich konturiert. Die unfertigen Querbänder erscheinen bei dieser Beleuchtung nicht, wie überhaupt auch das Faserplasma ganz dunkel bleiben kann; an anderen Stellen aber ist das letztere milchig weiss. Die Fettkügelchen darinnen — wo sie vorhanden sind — leuchten in weisser Farbe zwischen den dunkeln Querbändern am Zwischenstreifen. An Stellen, wo sie zerfliessen, können sie als weisse, unbestimmte Fleckchen beobachtet werden. Die gröberen Plasmakörnchen glänzen hier und dort im äusseren Faserplasma in weisser Farbe.

Das Faserplasma selbst zeigt manchmal in seinem Inneren grössere oder kleinere, lichte oder dunkle, auch weisse, zerfliessende Flecken, zum Zeichen, dass dort noch andere fremde Substanzen in ihm enthalten sind.

Das Fibrillenbündel — wenn es frei liegt — bleibt im allgemeinen dunkel, doch glitzern in ihm einzelne oberflächliche Fibrillen, welche vielleicht gelockert und isoliert ziehen. In anderen Fällen erkennt man die Fibrillen und deren Stäbchen in ihrer dunkeln Umgebung sehr deutlich, da sie farbig glitzern. In Längsschnitten durch Hämatein I. A. gefärbt, spielen sie in bläulich-rötlicher Farbe, wobei ihre Formen gut zu erkennen sind. Die fasersaft- und faserplasmaarmen Längsschnitte eignen sich sehr gut zu solchen Beobachtungen, während die fasersaft- und faserplasma-reichen Bündel häufig ganz dunkel sind.

Noch deutlicher treten die Muskelkerne hervor, da sie alle als isoliert liegende, dunkelviolette (Hämatein I. A.) Körper mit gelbglitzernden Konturen sozusagen aus dem Bilde springen. Die Zellkerne der zerfliessenden Blutzellen ausserhalb der Fasern sind ebenso charakteristisch gezeichnet. Auf den ersten Blick erreicht man die Überzeugung, dass die Muskelkerne nicht zum Muskelgewebe gehören, sondern mit den aussenliegenden Blutzellenkernen identisch sind. Wo diese letzteren noch von ihrem Zellplasma umgeben liegen, kommen sie häufig weniger zum Vorschein, weil das Plasma an ihnen als milchigweisser Anflug haftet oder sie auch dunkel überdeckt. Im Inneren der Faser aber bezeugen ihre scharfen, glitzernden Konturen, dass ihre Oberfläche weder von Fasersaft, noch von Faserplasma behaftet ist. Diese Kerne liegen daher als fremde Körper im Fibrillenbündel; es sind eingewanderte Teile im Inneren der Faser.

Die Formen und die oberflächliche Skulptur dieser Kerne kann man gut beobachten; hierüber folgt noch Einiges weiter unten.

Wenn man den Spiegelkondensor während dem Studium der Faser

ein wenig verschiebt, so dass die Beleuchtung das eingestellte Objekt acentrisch trifft, da kommen manchmal einzelne oberflächliche Details, Skulpturen usw. überraschend zur Geltung; z. B. die Querfalten und Längsrillen der Faserhaut zeichnen sich in hellen Strichen in das dunkle Bild; auch unregelmässige Falten, sowie durch Anhäufungen des Faserplasma verursachte Unebenheiten, Erhebungen und Gruben wird man gewahr, die man in gewöhnlicher Beleuchtung nicht sehen konnte. Man bemerkt, dass die Faserhaut nicht stramm gespannt ist, sondern als eine leichte Hülle die Faser bedeckt, welche je nach der Menge des Faserplasma nachgibt und sich hin und her zieht, wie es eben die Bewegungen des Fibrillenbündels und der äusseren Faserplasmazone bedingen. Der Perimysiumschlauch hingegen ist meistens durch gerade, scharfe, glänzende Konturen gekennzeichnet. Würde es Verbindungen zwischen dem Perimysiumschlauch und der Faserhaut oder zwischen dieser und dem Fibrillenbündel geben oder Fadennetze und feinere Fibrillen in diesem, so könnte man solche — wenn sie noch so fein wären — durch die etwas acentrische Ultrabeleuchtung wenigstens an manchen Stellen bemerken.

Es gibt Fasern, in deren Längsschnitten man dunkle und lichte Partien abwechselnd trifft; in letzteren erkennt man gewöhnlich auch die kleinsten Teilchen. Diese verschiedenen Partien bedeuten, dass einzelne Stellen des Bündels an Fasersaft und interkolumnärem Faserplasma reich oder arm sind. Will man hierauf bezüglich die Fasern näher untersuchen, so benützt man am besten Schnitte, welche durch Hämatein I. A. oder Pikrokarmin gefärbt sind und in Tafelöl (mit ein Drittel Toluol vermischt) oder Damara-lakk liegen. Die durch Pikrokarmin tingierten Schnitte zeigen in Tafelöl manchmal den Fasersaft rötlich hell; es glitzern in ihm die minimalen Körnchen. Das Faserplasma bleibt auch in diesem Falle dunkel, oder es wird milchig weiss, in der äusseren Zone ebenso, wie zwischen den oberflächlichen Fibrillen.

In den Querschnitten ungefärbter oder durch Kork bernsteinfarbig gewordener Fasern sieht man das Fibrillenbündel in ungünstiger olivengrüner Farbe, in welcher man einzelne Fibrillen, Fasersaft oder Felderungen kaum erkennen kann; das Faserplasma jedoch ringsherum um das Bündel als äussere Zone, ebenso wie zwischen den Fibrillen, wenn es oberflächlich eingedrungen ist, bestimmt man leicht infolge seiner milchigweissen Farbe. Die Faserhaut bleibt in solchen Schnitten dunkel, man sieht sie nicht; der Perimysiumschlauch hingegen glitzert stellenweise in weisser Farbe, wie alle anderen bindegeweblichen Membranen im Präparate. Die Blutflüssigkeit aussen, zwischen den Fasern, so wie zwischen Perimysiumschlauch und Faserhaut ist bläulichweiss.

Die Muskelkerne untersucht man am leichtesten in Längsschnitten

durch Hämatein I. A. gefärbt und in Tafelöl liegend. Im Inneren dieser Kerne gibt es viele kleine und beiläufig 20—30 ziemlich grössere Plastosomen, welche letztere dadurch erkenntlich werden, dass sie dunkler gefärbt sind und sichtlich Erhebungen an der Oberfläche der Kerne verursachen. Die feinen Konturen dieser Erhebungen sind ebenfalls gelb glitzernd; sie ziehen in zwei-drei Schraubengängen um den Kern und ergeben die bekannte Stoppelzieherform desselben, wenn dieser sich zwischen den Fibrillen in die Länge streckt. Der Kern wird immer länger, indem er zwischen den Fibrillen vorwärts gegen das untere Ende der Faser wandert; dabei gliedert er sich den Segmenten der Fibrillen entsprechend; seine Schraubengänge passen sich eben an die Zwischenstreifen an (Taf. II, Fig. 1); er erreicht höchstens die Länge von vier bis fünf Segmenten, doch ist er in solchen Fällen schon ganz schmal und dünn, wie ein Stab, an welchem den Schraubengängen entsprechende Knoten zu sehen sind. Oft wird er auch ganz flach und breit gedrückt, wie dies eben die feinen Risse zwischen den Fibrillen, in welchen er weiter verschoben wird, bedingen. Seine Konturen bleiben immer gelbglitzernd, auch wenn er angeschnitten wird und seine Membran halb oder ganz leer zwischen den Fibrillen liegt, da sein Inhalt herausgeflossen ist, oder wenn er sich in Körnchen oder kleine Partikeln aufteilte. (Taf. VII, Fig. 4x, y.) Seinen ausgeflossenen Inhalt erkennt man als kleine Wölkchen nebenan; seine zerfallenden Körnchen zeigen dieselben glitzernden Konturen. Hierüber folgt in meiner nächsten Arbeit mehr.

Der obere Ansatz der Muskelfaser am Chitin ist in der Ultrabeleuchtung sehr lehrreich. Die innersten Chitinschichten (Chitinfäden) sind (weil sie weich sind) ganz dunkel; die äusseren glitzern in vielen Fällen. Die Hypodermis ist entweder milchig weiss, mit mehr-weniger konturierten Zellen, oder gelb, rosa, selbst orangegelb, was das Pigment verursacht. Im Plasma dieser Zellen leuchten einzelne gröbere Körnchen allein für sich; die Zellkerne derselben erscheinen als dunklere, nicht konturierte Flecken, weil an ihren Oberflächen Flüssigkeit haftet; die Plasma- oder Tonofibrillen sind dunkel (weil sie weich sind). Die Endstücke der Myofibrillen jedoch glitzern weiss oder farbig, wie die Stäbchen der Fibrillen, doch sind die ersteren ziemlich länger (nicht in Segmente geteilt), als die letzteren. (Taf. VI, Fig. 5f.) Man sieht genau, dass die Endstücke der Myofibrillen eben nur zwischen die Tonofibrillen reichen, nicht weiter; sie dringen nicht einmal in den Plasmaleib der Hypodermiszellen. Durch das Verdrehen der Blendenscheibe des Spiegelkondensors kann man ohne weiteres aus der Ultrabeleuchtung in das gewöhnliche Licht übergehen, so dass ein Irrtum bei der Bestimmung der Grenzen zwischen Tonofibrillen und Myofibrillen ausgeschlossen ist.

Noch auffallender bekundet sich die Verbindung der Muskelfaser mit

der Hypodermis im polarisierten Licht. Man wähle hiezu nicht sehr dünne durch Kork, Hämatein I. A. gefärbte oder ungefärbte Längsschnitte, welche die Muskelfaser am Ansatzpunkte möglichst axial getroffen haben. Die innersten Chitinschichten erhellen sich zwischen den gekreuzten Nikolen an vielen Stellen, wenn man das Präparat dreht. Die Hypodermis bleibt samt den Tonofibrillen immer dunkel, doch leuchten in ihr die größeren Plasmakörnchen, weil diese doppelbrechend sind. Das Fibrillenbündel bleibt eigentlich dunkel, doch leuchten in ihm die Stäbchen, besonders aber die Endstückchen der Myofibrillen. Man sieht genau und leicht, dass sie die Chitinschichten nirgends erreichen, da zwischen ihnen die dunkle Zone der Hypodermis liegt.

Die ganze Muskelfaser bringt die verschiedenen optischen Erscheinungen des polarisierten Lichtes anders zur Anschauung, als die einzelnen Fibrillen oder die dünnen Längsschnitte des Bündels. Es gibt Fasern, welche überhaupt keine Doppelbrechung zeigen, oder welche wenigstens streckenweise in allen Richtungen zwischen den gekreuzten Nikolen dunkel bleiben; andere wieder werden bei gewisser Einstellung ihrer ganzen Länge nach, sozusagen ohne Unterbrechung licht, auch sehr hell. Man bemerkt dabei, dass die verminderten oder vermehrten Mengen des Faserplasmas, wie auch die Querbänder diese Erscheinungen beeinflussen. Normalerweise jedoch bekommt man die bekannten lichten und dunklen Querscheiben der Faser zu sehen, welche aber in ihrer Breite und der Lage nach nicht genau die Scheiben Q und I der gewöhnlichen Belichtung decken, was man bei sehr vorsichtigem Drehen oder Abheben des Analysators bemerken kann. Über die optische Verbreiterung der I-Scheibe besonders in etwas verkürzten Fasern, habe ich schon im Vorigen geschrieben; das eingehende Studium der Schichtenbilder erklärt uns diese optische Erscheinung. (Taf. IX, 1. Serie.)

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Tafel I.

Fig. 1. — *Limulus polyphemus* L. Stückchen einer Muskelfaser aus einem dicken Schnitt durch das Grundglied der Cheliceren. — Alkohol, Paraffin, Pikrokarmín, Kanadabalsam. Vergrößerung 575 : 1. — Der Schnitt hat die etwas gekrümmte Muskelfaser oberflächlich zweimal getroffen, bei *a* und bei *b*; an letzterer Stelle ist die Faserhaut abgeschürft worden; bei *a* und *c* ist die Faserhaut angeschnitten und hängt in zwei Fetzen an der Faser. Man sieht an diesen Stellen die innere Struktur der Faser sehr genau. Nebenan sind einige Stäbchen der Fibrillen besonders vergrößert (3000-fach) gezeichnet, wie sie bei *a* zu sehen sind. Die Köpfchen derselben sind schwach abgeschnürt, die Mittelstücke sind etwas verdickt, weil die Faser ein wenig verkürzt ist, wie dies auch die dicht aneinander gerückten, Querbänder derselben bezeugen. Die Kittsubstanz ist zwischen den Köpfchen kaum zu sehen, weil die stark lichtbrechenden Köpfchen lichte und dunkle Streifen in diese zeichnen; auf

der einen Seite der Abschnürungen bemerkt man dunklere Schattenstriche. Die Stäbchen liegen in den sichtbar konturierten Fibrillen; die letzteren laufen knapp neben einander, da kein Fasersaft zwischen ihnen blieb, weil die Faser verkürzt ist. Übrigens hat diese Faser wenig Fasersaft und wenig Faserplasma in sich. Ihre Querbänder sind bei *b* angeschnitten, im allgemeinen kompakt und glatt. Die Faserhaut ist in der Nähe von *c* in eine kurze Längsfalte gezogen (wahrscheinlich künstlich verursacht). Nummer des Präparates: XI. 5a.

Fig. 2. — *Limulus polyphemus* L. Junges Exemplar, samt dem Schwanzstachel 3 cm lang. — Stückchen einer ruhenden Muskelfaser aus einem dicken Schnitt durch das Schenkellglied des vierten Beines. — Alkohol, Paraffin, Pikrokarmín, Tafelöl (mit ein Drittel Toluol vermischt). Vergrößerung 500:1. — Die Muskelfaser ist oben und unten schief abgeschnitten; sie liegt schräg im Präparat von oben nach unten. Ihre Fibrillen sind am oberen Ende nicht alle scharf abgeschnitten; einige derselben stehen oben frei über den Schnitttrand der Faser hinaus; hier sind die Stäbchen der Fibrillen — da sie von einander gelockert wurden (Tafelöl) — einzeln zu beobachten. Einige derselben sind von der Stelle *x* nebenan bei 3000-facher Vergrößerung besonders genau abgezeichnet. Die Köpfchen sind nicht abgeschnürt, doch sind sie etwas lichter als die Mittelstücke. Die Kittmasse zwischen den Stäbchen ist hier dunkel von lichten, durch die Strahlenbrechung der Köpfchen verursachten schmalen Linien begrenzt. Die Fibrillen liegen dicht nebeneinander (fasersaftarm) und der dunkle Zwischenstreifen (Kittmasse) scheint durchzuziehen, als wäre er ein Inophragma; es ist dies optisch verursacht, eben so, wie seine lichten Saumlinien.

Im Inneren des Fibrillenbündels sehen wir die mehr oder weniger concentrische Anordnung der Fibrillen; an der Peripherie des Bündels ist das geringe Faserplasma etwas dunkler tingiert; seine Querbänder sind wenig entwickelt, eigentlich nur bei *a* und *b* deutlicher zu sehen. Die Faserhaut ist lose, bei *b* abgerissen und da sieht man auch zerstückelte Querbänder und Klümpchen. In der Nähe von *c* zeigt die Faserhaut leichte Längsrillen. — Nummer des Präparates: XX. 6.

Fig. 3. — Dieselbe Art, junges Exemplar. Drei Muskelfaserstückchen 1, 2, 3 aus einem Schnitt durch die Coxa des vierten Beines; die Fasern sind gedehnt und lateral, etwas schief angeschnitten. — Alkohol, Paraffin, Pikrokarmín, Kanadabalsam. Vergrößerung 375:1; der Schnitt ist sehr dünn, 2–3 μ . — Die 1. Faser besteht aus drei, die 2. und 3. Faser aus je zwei Stückchen, was daraus zu erklären ist, dass der schiefe Längsschnitt zwei-drei concentrische Lagen des Bündels tangierte. Die Faser ist arm an Faserplasma; Querbänder sieht man nur in anfänglicher Konstruktion bei *a*, wo der Schnitt die Oberfläche des Bündels erreichte. In der 1. Faser erkennt man links vier sogenannte Sarkolemma-Kerne und im unteren Teil derselben zwischen den Fibrillen drei lichte (angeschnittene) Muskelkerne. Zwischen den Fasern liegen mehrere Blutzellenkerne im blutarmen Bindegewebe. In den oberen Teilstücken der Fasern ist zwischen den Fibrillen mehr dunkel gefärbter Fasersaft zu sehen, als in den unteren Teilen, daher man dort die Längsstriche der Q-Scheibe gut ausnehmen kann. Diese Längsstriche haben dunklere Punkte an ihren Enden, welche auf den Nebestreifen fallen. Die Köpfchenreihen ergeben die hellsten Querstreifen, zwischen welchen der Zwischenstreifen (Kittmasse) zum teil nicht sichtbar wird, zum teil als quere, dunkle Punktreihe erscheint. Die erstere Erscheinung treffen wir an den oberen Teilstücken der 1. und 2. Faser; hier sieht man den Zwischenstreifen als breiten (durch die Köpfchenreihen verbreiterten) lichten Querstreifen. Die letztere Erscheinung aber bietet uns die Stelle *x* der 3. Faser, wo der Zwischenstreifen in derselben Einstellung dunkel, doch in Punkte aufgelöst ist, ebenso wie die Nebestreifen. Die Partie *x* ist nebenan in 1000-facher Vergrößerung genau abgezeichnet. — Präparat Nr. XVI. 4.

Fig. 4. — Dieselbe Art, junges Exemplar. — Alkohol, Paraffin, Pikrokarmín, Kanadabalsam. — *a*) Einige isolierte Fibrillen vom Rande eines dünnen Längsschnittes einer ruhenden

Muskelfaser aus dem Scheerengliede des vierten Beines. Die einfache Querstreifung ist nur durch die Kittmassen (Zwischenstreifen) gegeben. Vergrößerung 500 : 1. — *b*) Eine ähnliche Partie (im selben Präparate nebenan liegend) einer schwach verkürzten Faser, welche fasersaftreich ist. — *c*) Die mit *x* bezeichnete Stelle der vorigen Figur bei 2100-facher Vergrößerung; die dunkeln kleinen Fleckchen zwischen den Fibrillen werden durch den Fasersaft verursacht. — *d*) Einige Stäbchen einer gedehnten, fasersaftreichen Faser bei 3000-facher Vergrößerung. Man sieht wie die Köpfchenreihen und Kittsubstanzen optisch ineinanderspielen. Die Mittelstücke sind in ihrer mittleren Gegend verjüngt. — Präparat Nr. XX. 3.

Fig. 5. — Dieselbe Art, junges Exemplar. — Alkohol, Paraffin, Pikrokarmine, Kanadabalsam. Vergrößerung 375 : 1. — Dicker, tangentialer Längsschnitt einer Contractions-welle aus der Coxa des vierten Beines. Bei *a* ist die Faserhaut, bei *b* der Perimysiumschlauch lose zu sehen; an erster Stelle ist die Membran in Querfalten gezogen, da hier das Fibrillenbündel sich nur schwach contrahierte. Bei *x* sind die Stäbchen ganz kurz, dick, fast rund; diese Partie ist nebenan stark vergrößert gezeichnet. In der Contractions-welle sind mit Fasersaft gefüllte feine Risse zu sehen. — Präparat Nr. XX. 4.

Tafel II.

1. Fig. 1. — *Trochosa* spec.? — Frisches Material. Sublimat (gesättigte Wasserlösung) Hämatein I. A. (nach APATHY), Paraffin, Damaralack. Vergrößerung 1500 : 1. — Eine Partie vom Rande eines sehr dünnen Längsschnittes einer Muskelfaser aus der Kopfbrust. Die Fibrillen liegen teilweise isoliert, sichtbar nur einschichtig. Zwei längs angeschnittene Muskelkerne liegen zwischen denselben; der eine in Stoppelzieherform in einer feinen Spalte. Die Fibrillen sind nicht ganz gleichmässig, ziemlich gedehnt; manche Segmente sind länger, andere etwas kürzer; infolge dessen ist die Querstreifung — welche nur durch den dunkleren Zwischenstreifen gegeben ist — stellenweise gestört. Einzelne Fibrillen enden spitz zwischen den anderen (sie können abgeschnitten sein). Die rechtsseitigen Fibrillen haben sich von einander gelöst; Querverbindungen zwischen diesen sind nicht wahrnehmbar; die corticale Schichte an den Kittmassen ist etwas dunkler belegt. Das Stäbchen *a* ist bei derselben Vergrößerung gesehen, aber stark vergrößert nebenan gezeichnet. Es scheint, dass das obere Köpfchen in das Mittelstück zapfenförmig hineinragt. Die Partie *b* ist auf dieselbe Weise gezeichnet. Die Stäbchen sind nicht gleichmässig rund, in der Mitte verjüngt. Die ganze Partie *a*, *b*, *c* ist nebenan im polarisierten Licht zu sehen. Die Köpfchen sind die hellsten Teile der Fibrillen; der Zwischenstreifen ist schmal geblieben. — Präparat Nr. XXI. 4.

Fig. 2. — Dasselbe Präparat. Dieselbe Vergrößerung. — Eine Partie aus einer ruhenden Faser ebenfalls im polarisierten Licht. In der Mitte zieht eine feine Spalte längs zwischen den Fibrillen; der Zwischenstreifen scheint breiter geworden zu sein, weil die halbverdunkelten Köpfchenreihen ihn verbreiterten. Dies erkennt man in der folgenden Figur deutlicher.

Fig. 3. — Dasselbe Präparat und dieselbe Vergrößerung. — Randpartie aus einem dickeren Längsschnitt einer stark verkürzten Muskelfaser. Die halbverdunkelten Köpfchenreihen verbreitern optisch den Zwischenstreifen; sie sind selbst etwas dunkler, als der Zwischenstreifen; daher die Scheibe *I* breiter, die Scheibe *Q* schmaler erscheint.

Fig. 4. — *Epeira diademata* CL. — Alkohol, Paraffin, Pikrokarmine, Kanadabalsam. Vergrößerung 500 : 1. — Schief getroffene vier Muskelfasern (1—4.) aus einem dicken Schnitt durch ein Bein. — Von der 1. Muskelfaser ist ein Stückchen tangential abgeschürft; die Querbänder sind durchschnitten. Die 2. Muskelfaser ist schief längs angeschnitten; in der oberen Partie zeigt sie das Fibrillenbündel, in der unteren die Querbänder und Faserhaut oberflächlich. Die Faser 3. ist schief axial längsgetroffen, daher zeigt sie nur das Innere des

Fibrillenbündels und den axialen Kanal. Die 4. Faser weist nur die oberflächlich abgetrennten Querbänder und die Faserhaut auf. — Präparat Nr. 122. Ep.

Fig. 5. — *Limulus polyphemus* L., junges Exemplar. — Alkohol, Paraffin, Pikrokarm, Tafelöl (mit Toluol). Vergrößerung 500:1. — Ein Stückchen des Fibrillenbündels einer ruhenden, dicken Faser hat sich durch Drücken am Deckgläschen losgelöst und teilt sich der Länge und Quere nach, wie auch in concentrische Lagen. Bei *a* Faserplasma, bei *b* ein Fetzchen der Faserhaut mit Querfalten und Längsrillen, etwas behaftet vom Faserplasma. Einzelne Fibrillensegmente sind besonders an den Rändern leicht zu beobachten; von diesen sind einige nebenan — *a* — stark vergrößert gezeichnet. — Präparat Nr. XX. 4c.

Fig. 6. — *Epeira diademata* CL. — Alkohol, schnell und nur halbgehärtet, Paraffin, ungefärbt, Kanadabalsam. Vergrößerung 300:1. — Eine Partie aus dem Längsschnitt eines Beines. Der Schnitt hat die Faser oberflächlich schief längs getroffen und die Faserhaut samt abgeschnittenen Querbändern abgeschürft. Bei *a* sieht man nur die Querfalten der leeren Faserhaut; bei *b* glatte Querbänder, welche sich teilweise verkrümmen, weil sie nicht hart und spröde geworden sind. Neben drei Querbänder, welche sich in Plättchen zerlegen von der mit *x* bezeichneten Stelle in 750-facher Vergrößerung abgebildet. — Präparat Nr. XXX. 1. Ep. spir.

Fig. 7. — Dieselbe Art. — Alkohol, Paraffin, Pikrokarm, Kanadabalsam. Vergrößerung 500:1. — Stückchen einer schief angeschnittenen, derben, schwach gedehnten Muskelfaser aus einem dicken Längsschnitt eines Beines. Bei *a* Faserplasma in Klümpchen; bei *b* Fibrillen in concentrischer Anordnung; an den Seiten der Faser Faserhaut und Querbänder. — Präparat Nr. 122. Ep.

Tafel III.

Fig. 1. — *Trochosa* spec.? — Frisches Material, Sublimat (gesättigte wässrige Lösung) Hæmatein I. A. nach ΑΡΑΤΗΥ, Paraffin, Damaralack. Vergrößerung 200:1. — Querschnitt eines ganzen Muskels aus der Kopfbrust. Der Muskel ist gedehnt und blutarm, daher die Perimysiumschläuche der einzelnen Fasern leer sind. Die Fasern selbst scheinen arm an Faserplasma und Fasersaft zu sein. (In demselben Präparate liegen jedoch auch solche Querschnitte anderer Muskeln, welche verkürzt sind; in diesen füllen die Fasern-Querschnitte die Perimysium-Schläuche aus.) Die Faserhaut der einzelnen Fasern hängt nirgends mit den Perimysium-Schläuchen zusammen; die letzteren jedoch stehen äusserlich überall mit einander, oder mit dem interstitiellen Bindegewebe in Verbindung; dieses Bindegewebe bildet die Blutbahnen zwischen den Perimysium-Schläuchen, welche von einem Nebenast — *c* — der hier querdurchschnittenen Blutgefässe — *d*₁ und *d*₂ entspringen und bei *e*₁ und *e*₂ wieder an die Peripherie des Muskels in das Perimysium externum — *f*₁ und *f*₂ — münden. In den Blutbahnen sieht man stellenweise rundliche Blutzellenkerne und längliche, dunkler gefärbte Kerne des Bindegewebes; in den quergetroffenen Blutgefässen liegen viele Blutzellen. Ausserhalb der Blutgefässe im lacunären Bindegewebe sieht man einige grob granulirte, grössere Fettzellen, welche dort frei (wahrscheinlich durch den zeitweise andrängenden Blutstrom verschoben) gegen die Ansatzstelle des Muskels wandern und auch in die Blutbahnen kommen. — Der mit *a* bezeichnete Querschnitt einer Faser ist nebenan bei 1000-facher Vergrößerung abgebildet. Die Faserhaut ist rechts unten aufgerissen, dort sieht man Faserplasma in geringer Menge am Bündel; auf der ganzen rechten Seite ist sein wenig dunkleres interkolumnäres Faserplasma zwischen den etwas radiär angeordneten, oberflächlichen Fibrillen zu sehen. Das ganze Fibrillenbündel teilt sich in zwei Felder; das eine — rechts — ist lichter, lockerer und hat viele Lücken in sich; das andere ist dichter, dunkler und halbmondförmig fast abgetrennt; zwischen diesen beiden liegen vier Muskel-

kerne. Oben — bei *x* — beginnt eine oberflächliche Furche, welche in anderer Höhe der Faser (aus einem anderen Schnitt derselben Faser), wie dies die Figur nebenan bekundet, als Lücke schon im Inneren des Bündels liegt. Diese Nebenfigur ist vergrößert gezeichnet; ihre Fibrillenhöfe liegen dicht aneinander, weil die Faser fasersaftarm und gedehnt ist. — Der linke obere Rand des Querschnittes der mit *b* bezeichneten Faser ist nebenan in 1500-facher Vergrößerung zu sehen. Diese Faser ist natürlicherweise — weil sie aus demselben Muskel ist — gleichfalls arm an Faserplasma und Fasersaft; ihre Faserhaut ist an dieser Stelle eben abgesprengt; die Fibrillen sind radiär geordnet und zeigen (bei derselben Einstellung) zum teil lichte, zum teil dunkle Höfe, was jedoch wahrscheinlich nur optische Bedeutung hat. Präparat Nr. XLI. 4.

Fig. 2. — *Limulus polyphemus* L. Junges Exemplar. — Alkohol, Paraffin, Pikrokarmine, Kanadabalsam. Vergrößerung 75:1. — Querschnitt eines ganzen, contrahierten, derben Muskels aus einem Schenkelglied. Die einzelnen Fasern füllen die Perimysium-Schläuche fast ganz aus. (Vergl. Figur 1.) Der Muskel ist durch dazwischen ziehende Blutbahnen und interstielles Bindegewebe in mehrere Partien geteilt, von welchen nur die eine (rechts) voll gezeichnet ist, während die übrigen nur konturiert wurden. Die Fasern *a*, *b*, *c* sind nebenan in 750-facher Vergrößerung wiedergegeben. *d* Perimysium externum; *e* P. internum, einzelne Schläuche; *f* Blutgefäß, *g* lacunäres Bindegewebe. — Der Querschnitt *a* bietet viel Interessantes: das Fibrillenbündel ist viel lockerer, als in den gedehnten Fasern der vorigen Fig. 1.; das äussere Faserplasma ist oberflächlich in dasselbe eingedrungen, daher dieses einen dunkeln breiten Saum zeigt; rechts und unten teilt sich eine Schwesterfaser mit halbmondförmigem Querschnitt *ab*; Lückenreihen präformieren diese Abtrennung. Die Faser ist, wie es auch die folgenden — eigentlich alle in diesem Muskel — sind, reich an Fasersaft und interkolumnärem Faserplasma. — *b* bietet uns den Querschnitt einer in ähnlichem physiologischen Zustand befindlichen noch dickeren Faser, welche sich erst in *A* und *B*, sodann letztere in *1*, *2*, *3*, *4* geteilt hat. *A* gleicht der vorigen Figur *a*; doch hat sich von ihr schon ein dünneres Bündel *C* in anderer Höhe abgetrennt. *4* ist ebenfalls schon ganz frei; *2* und *3* sind nur kaum gesondert, von *1* und von einander erst durch je eine Spalte halbwegs abgeteilt. Alle liegen noch in einem gemeinsamen Perimysium-Schlauch; ob aber die schon abgetrennten Bündel Faserhaut einzeln für sich entwickeln, kann man nicht ausnehmen. Das äussere Faserplasma der ursprünglichen Faser *A* ist in grösserer Menge einseitig (unten rechts) gelagert und durch Lückenreihen etwas abgesondert, während es an den übrigen, oberflächlichen Stellen der Fibrillenbündel (oben, links) zwischen die Fibrillen eingedrungen ist. Der Schnitt hat die Faser etwas schief getroffen, wodurch sich das Bild der COHNHEIM'schen Felderung ergibt. — *c* ist der polygonale Querschnitt einer ebenfalls dicken Faser, deren Fibrillenbündel innerhalb eines Perimysium-Schlauches in sechs (*1–6*) Schwesterfasern zerteilt ist; von diesen hat *2* schon für sich ein halbmondförmiges Nebenbündel in anderer Höhe abgesetzt. Bei *x* ist dieses Bündel besonders gelockert, was wahrscheinlich beim Schneiden mechanisch verursacht wurde. Die Fibrillen sind an der Oberfläche der Bündel fast überall radiär geordnet und ihre Zwischenräume von eingedrungenem Faserplasma erfüllt. Die Fibrillenhöfe dieser Stelle sind nebenan bei 2000-facher Vergrößerung abgezeichnet. — Präparat Nr. XX. 3a.

Tafel IV.

Fig. 1. — *Trochosa spec.?* — Frisches Material. Schnelle Versilberung nach GOLGI, mit veränderter Vorbehandlung; Tafelöl (mit Toluol). Vergrößerung 150:1. — Stückchen einer Muskelfaser aus einem dicken Längsschnitt eines Beines. Das Messer hat die Faser oberflächlich tangiert. Von dem lichtgelben, etwas gequollenen Fibrillenbündel ist die Faser-

haut abgeschürft und die lichtbraune äussere Faserplasmazone samt den dunkelbraunen Querbändern und dem Fibrillenbündel am unteren Teil der Zeichnung angeschnitten; am oberen Teil der Faser bedeckt die äussere Faserplasmazone das Fibrillenbündel. Die mit x bezeichnete Partie ist nebenan in 500-facher Vergrösserung abgebildet. Bei a sieht man viele anfängliche, bräunliche Plasmaklumpchen den zukünftigen Querbändern entsprechend arrangiert am Fibrillenbündel; bei a_1 rangieren sich die Klumpchen in Doppelreihen; c fertige Plättchen der Querbänder; e gröbere Plasmakörnchen in den Klumpchen; d Gruppen solcher Plasmakörnchen; b Querbänder angeschnitten; f dunkel gefärbte, fertige Querbänder. Alle diese Partien der Faser sind mit denselben Buchstaben bezeichnet nebenan stark vergrössert abgebildet. — Präparat Nr. LII. 6.

Fig. 2. — Dasselbe Präparat. — Die äussere Faserplasmazone ist samt den spröde gewordenen Querbändern vom gequollenen Fibrillenbündel abgesprungen, so dass letzteres zum grössten Teil seiner Oberfläche frei liegt; rechts oben sind einige anfängliche Querbänder mit doppelten Klumpchenreihen als Spangenstücke am Fibrillenbündel liegen geblieben. Die Partie a ist nebenan stark vergrössert abgebildet.

Fig. 3. — Dieselbe Art. — Frisches Material, GOLGI's schnelle Versilberung mit veränderter Vorbehandlung, Tafelöl (mit Toluol). Vergrösserung 750:1. — Ein Faserstückchen aus einem Zupfpräparat aus der Kopfbrust. Am Rande der Faser sieht man im bräunlichen äusseren Faserplasma kleine Gruppen von gröberen Plasmakörnchen, um welche sich die Plasmaklumpchen bilden. Die teilweise verschobenen Plättchen der dunkelgefärbten Querbänder liegen auf den Q -Scheiben; unten am Zwischenstreifen eine dunkle Reihe von Fettkügelchen. Präparat Nr. L. 20.

Fig. 4. — Ähnliches Präparat Nr. L. 18. — Vergrösserung 500:1. — Das Fibrillenbündel ist licht gelb, sichtbar gequollen; die Fibrillen desselben sind zu erkennen; die Zwischenstreifen erscheinen dunkel, die Mittelstreifen undeutlich. Auf den ersteren liegen einreihige, ganz dunkle, schmale Spangenstücke (Fettkügelchenreihen) zwischen diesen nur stellenweise gitterförmig konturierte Plättchen der unausgebildeten Querbänder. Unten am Rande der Q -Scheibe eine einzelne Querreihe von Plasmaklumpchen.

Fig. 5. — Dieselbe Art; ähnliches Präparat. Vergrösserung 250:1. — Das obere vom Ansatzpunkte losgetrennte Ende einer dicken Muskelfaser. (Die Figur sollte eigentlich umgekehrt in der Tafel liegen, da a das obere Ende der Faser ist.) Das Fibrillenbündel ist stark gequollen, seine Fibrillen sind kaum sichtbar; die Zwischenstreifen erscheinen deutlich, die Mittelstreifen sehr undeutlich und schmal, wie die ersteren. Das Bündel besteht aus drei Fibrillengruppen, von welchen zwei — die rechts liegenden — noch in dieser Zeichnung sich vereinen. Der grösste Teil der Oberfläche des Fibrillenbündels ist nackt, weil die äussere Faserplasmazone — spröde geworden — sich loslöste und in Stückchen im Präparate liegt; an einigen Stellen aber ist sie in Flecken am Bündel geblieben. Bei a ist das äussere Faserplasma voll unregelmässig liegender, dunkler Plasmaklumpchen und noch nicht gruppierter gröberer Plasmakörnchen; bei b ordnen sich die letzteren den Querbändern entsprechend; c zeigt anfängliche Querreihen der Plasmaklumpchen und d kurze Fettkügelchenreihen auf den Zwischenstreifen; e ein grösserer Fleck, in welchem sich Plättchen der Querbänder und Fettkügelchenreihen ansetzen. Ein Teil dieser letzteren Partie ist nebenan — mit demselben Buchstaben bezeichnet — stärker vergrössert abgebildet. f eine abgesprungene, ähnliche, kleine Partie, welche neben der Faser im Präparate liegt. g verschiedene Plasmaklumpchen — sehr stark vergrössert gezeichnet — im Inneren mit gröberen Plasmakörnchen, wie man sie ebenfalls nebenan liegend im Tafelöl des Präparates sieht; sie sind durch die Behandlung spröde, hart, dunkelbraun geworden; es sind dieselben Formen, welche man z. B. bei a und c am Bündel — in der äusseren Faserplasmazone — findet. — Präparat Nr. L. 20.

Tafel V.

Fig. 1. — *Epeira diademata* CL. — Alkohol, Pikrokarmine, Paraffin, Kanadabalsam. Vergrößerung 500 : 1. — Oberflächlich abgeschürfte Faserhaut mit Querbändern von einer dicken Muskelfaser. Der Schnitt hat die Faser längs und etwas schief tangiert, daher die untere Partie desselben breiter als die obere ist; ganz oben sind die Querbänder weggefallen; unten sind dieselben zerrüttelt worden, wodurch sie sich in ihre Plättchen teilten. — *a* Die Stelle *x* ist nebenan bei 1000-facher Vergrößerung noch stärker vergrößert gezeichnet, um die Construction der Querbänder möglichst genau darzustellen. — *b* zeigt dieselbe Partie (bei früherer Vergrößerung) in Ultrabeleuchtung; die Fettkügelchenreihen zwischen den Querbändern sind jetzt blendend weiss, trotzdem sie in der gewöhnlichen Beleuchtung bräunliche Farbe hatten; die Querbänder sind licht, zum teil scharf konturiert; die Faserhaut erscheint wie ein lichter Schleier. — *c* gibt wieder diese Partie zwischen gekreuzten Nikolen. Die Querbänder erkennt man — nur in der günstigsten gewählten Richtung — als kaum hell gewordene Streifen; sie sind ganz schwach doppeltbrechend. Um dies beobachten zu können, muss man das Mikroskop so construieren, dass man jedwede der dreierlei Belichtung einschalten könne, ohne das Präparat am Mikroskoptischchen weg-rücken zu müssen. Der Tropfen Cedernöl muss daher schon vorher zwischen Spiegelcondensor und Objektträger kommen. — Präparat Nr. XXII. 14.

Fig. 2. — *Avicularia* spec.? — Alkohol, Glycerin, ungefärbtes Zupfpräparat-Vergrößerung 375 : 1. — Ein Stückchen einer derben Muskelfaser aus dem Palpus. Dieses Stückchen hat sich von der Faser durch den Druck der Nadel abgelöst. Es besteht aus lauter halbmondförmigen Querbändern einer abgetrennten Schwesterfaser. Die Querbänder liegen ganz dicht aneinander, wahrscheinlich darum, weil der Muskel eben verkürzt war; an der Kante zeigen sie Noniusperioden. Die Faser ist durch starken Weingeist ein wenig spröde geworden, daher einige Querbänder abgesprungen sind. — Präparat Nr. V. 4.

Fig. 3. — Dieselbe Art. — Alkohol, Silbernitrat-Pyrogallol nach RAMÓN Y CAYAL, Paraffin, Tafelöl (mit Toluol). Die Spinne ist vorher lange in schwachem Weingeist gelegen, daher die Beine erst wieder fixiert wurden. Vergrößerung 500 : 1. — Längs und etwas schief, tangential geführter Schnitt, welcher die Querbänder von der dicken Faser abschürfte. Dieselben liegen ganz dicht aneinander, vielleicht weil sie zusammengedrückt worden sind, oder weil die Faser verkürzt war. Zwischen den Querbändern sieht man die Fettkügelchenreihen. *pi* Perimysiumschlauch, *s* Faserhaut. Die Partie *a* sehr stark vergrößert gezeichnet. — Präparat Nr. XXXI. 20. *Myg.*

Fig. 4. — Dieselbe Art. — Alkohol, Fuchsin, Glycerin, Zupfpräparat. Vergrößerung 500 : 1. — Vom Rande der hinteren Gaumenplatte abgerissenes Fasernde; die Querbänder scheinen durch die feinen Längsrillen der Faserhaut in Plättchen geteilt zu sein. — Präparat Nr. V. 10.

Fig. 5. — Dieselbe Art. — Alkohol, Korkfärbung, Zupfpräparat in Glycerin. Vergrößerung 300 : 1. — Die Muskelfaser ist in starkem Weingeist spröde geworden, oben abgebrochen. Das Fibrillenbündel zeigt konzentrische innere Anordnung; neben der dickeren Faser liegen abgelöste halbmondförmige Querbänder einer Schwesterfaser. — Präparat Nr. I. 3.

Fig. 6. — Dieselbe Art. — Alkohol, Glycerin, ungefärbtes Zupfpräparat. Vergrößerung 500 : 1. — Ablöste halbmondförmige Querbänder einer Faser aus dem Palpus. Die Plättchen derselben sind sehr schmal. Die Partien *a* und *b* nebenan stärker vergrößert gezeichnet. Präparat Nr. V. 4.

Tafel VI.

Fig. 1. — *Trochosa* spec.? — Frisches Material, Molybdaen-Verfahren nach BETHE, Damaralack. Vergrößerung 250:1. Nr. des Präparates: XXXII. 15. — Etwas schief geführter Querschnitt durch einige verkürzte Muskelfasern aus der Kopfbrust. Die Fasern füllen die Perimysiumschläuche ganz aus; das Faserplasma ist zum grössten Teil in das Innere des Fibrillenbündels gedrungen und da es dunkelviolet, der Fasersaft etwas lichter bläulich-violet ist, ergeben sich schöne Moirée-Zeichnungen, in welchen die Fibrillenhöfe ganz licht bläulich erscheinen. Diese Moirée-Zeichnungen, findet man in diesem Präparate (wie auch in anderen ähnlichen) nur in den Querschnitten der verkürzten Fasern. Die schmale äussere Faserplasmazone ist ebenfalls dunkelviolet gefärbt. — Die mit *a* bezeichnete Stelle ist bei 750-facher Vergrößerung wiedergegeben. Der axiale Kanal ist im lockeren Bündel weit und dunkelviolet gefärbt; er scheint daher ebenfalls eingedrungenes intercolumnäres Faserplasma zu enthalten. Wie sehr das Bündel gelockert ist, zeigt die mit *x* bezeichnete Stelle nebenan, welche noch stärker vergrössert ist. Die dunkle Substanz zwischen den lichten Fibrillenhöfen ist violett, d. h. eingedrungenes Faserplasma.

Fig. 2. — Dieselbe Art. — Frisches Material, Alkohol, Paraffin, GOLGI's schnelle Versilberung, Tafelöl (mit Toluol). Vergrößerung 500:1. Präparat Nr. LI. 13. — Querschnitt zweier dicker Muskelfasern, aus einem verkürzten Muskel der Kopfbrust. Die übrigen Fasern sind nicht gezeichnet worden. Das äussere Faserplasma ist bräunlichgelb; wo es in dickerer Lage liegt, wurde es dunkel braun und da dringt es strahlenförmig in das Innere des Bündels zwischen die radiär geordneten Fibrillen, wie das die vergrösserte Abbildung der Faser *A* zeigt, deren mit *x* bezeichnete Randpartie noch stärker vergrössert nebenan zu sehen ist; die peripherischen Fibrillenhöfe liegen hier ziemlich gelockert.

Fig. 3. — *Epeira diademata* CL. — Alkohol, Korkfärbung, Paraffin, erst Toluol, dann Glycerin. Vergrößerung 500:1. — Schiefer Querschnitt einer dicken, polygonalen, verkürzten Muskelfaser von der Basis der Cheliceren. Alle Fibrillenhöfe sind länglich, radiär und in einer Richtung verzogen; sie zeigen innere, lichte und dunkle, minimale Felderung — *a*. Die Faserhaut hat sich links losgelöst, weil das Fibrillenbündel wahrscheinlich durch den Druck des Messers zusammengedrückt wurde; der axiale Kanal ist erweitert; Faserplasma (dunkelgelb) ist nur in sehr geringer Menge vorhanden. *pi* aufgerissener Perimysiumschlauch.

Fig. 4. — *Avicularia* spec.? — Alkohol, Korkfärbung, Glycerin, Zupfpräparat. Vergrößerung 500:1. Nr. des Präparates: V. 15. — *b*. Zwei Fasern eines dicken, nicht verkürzten Muskels, welcher von seinem Ansatzpunkte am Palpus abgerissen wurde; hiebei hat sich der ganze Inhalt der Fasern zurückgezogen und die oberen Partien der beiden Faserhäute blieben ganz leer. Die Querbänder am zurückgezogenen Fibrillenbündel sind mächtig entwickelt, bernsteinfarbig, mehrweniger in Plättchen geteilt. Die lichten Reihen am Zwischenstreifen sind wahrscheinlich durch Fettkügelchen verursacht. Am obersten Querband stehen die von der Hypodermis abgerissenen, lichten Fibrillenden — *f* — heraus. Die Faserhaut ist sichtbar ganz leer, vom Faserplasma nicht behaftet, deutlich fein längs gerillt und an ihrem oberen Rande lang fransig — *r*. — *a*. Eine ähnlich abgerissene Muskelfaser aus demselben Muskel, deren Inhalt sich jedoch nicht zurückgezogen hat. Die Fibrillenden — *f* — sind länger als die Fransen — *r* — der Faserhaut.

Fig. 5. — *Avicularia* spec.? — Alkohol, Korkfärbung, Glycerin, Zupfpräparat. Vergrößerung 250:1. Präparat Nr. I. 4. — Die beiden verkürzten Fasern sind vom Rückenschilde abgerissen worden. Die eine (links) beginnt mit drei Fibrillengruppen — 1, 2, 3 —, die andere (rechts) mit vier — 4, 5, 6, 7. — Die oberen Fibrillenden — *f* — sind länger als die Fransen der Faserhaut — *r* —. Letztere ist verschoben, daher ihre auffallenden Quer-

ANNALES HISTORICO-NATURALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

A Magyar Nemzeti Múzeum természettudományi osztályainak folyóirata.

Kiadja a Magyar Nemzeti Múzeum.

A 35—40 iv terjedelmű s a szükséges táblákkal ellátott évfolyam előfizetési ára: 30 korona. A hazai nyilvános tanintézetek, múzeumok és könyvtárak 50 % árengedményben részesülnek, ha megrendeléseiket egyenesen a Magyar Nemzeti Múzeum titkári hivatalához intézik.

A folyóirat szellemi részét illető küldemények, valamint a cserébe küldött kiadványok a Magyar Nemzeti Múzeum állattári osztályába címezendők.

Ces Annales publiées par le Musée National Hongrois forment un volume de 35 à 40 feuilles par an, accompagné de planches. Prix d'abonnement: 30 couronnes. On s'abonne chez M. le Secrétaire du Musée National Hongrois à Budapest.

Adresser tout ce qui concerne la rédaction et les échanges, à la Section zoologique du Musée National Hongrois à Budapest.

A Magyar Nemzeti Múzeum kiadásában megjelent következő természetrajzi munkák megrendelhetők a Magyar Nemzeti Múzeum titkári hivatalánál:

Természettudományi Füzetek. Szerk. HERMAN OTTÓ, SCHMIDT SÁNDOR és MOCSÁRY SÁNDOR. Budapest, 1877—1902. Nagy nyolczadrét. I—XXV. köt.

A 25 kötetből álló teljes sorozat ára **200** korona.

Az I—IV. kötet külön nem kapható.

Az V—XIX. kötet ára kötetenkint 6 korona.

A XX—XXV. „ „ „ 10 „

MÉHELY LAJOS, **Magyarország Denevéreinek Monographiája.** Monographia Chiropteorum Hungariae (cum appendice in lingua germanica conscripta). Budapest, 1900. Nagy nyolczadrét. XI + 372 lap, 22 táblával. — Ára **10** korona.

Dr. MADARÁSZ GYULA, **Magyarország Madarai.** A hazai madárvilág megismerésének vezérfonala. Anhang: Die Vögel Ungarns. Auszug in deutscher Sprache. Budapest, 1899—1903. Negyedréti. XXXIII + 666 lap, 170 szövegrajzzal és 9 táblával.

Ára **40** korona.

Dr. C. KERTÉSZ, **Catalogus Dipteriorum hucusque descriptorum.** Budapest. In 8°.

Vol. I. Sciaridæ—Psychodidæ. 1902. (339 pag.) — Pretium **18** coronæ.

Vol. II. Cecidomyiidæ—Cylindrotomidæ. 1902. (359 pag.) Pretium **20** coronæ.

Vol. III. Stratiomyiidæ—Rhagionidæ. 1908. (367 pag.) — Pretium **22** coronæ.

Vol. IV. Oncodidæ—Asilidæ. 1909. (349 pag.) — Pretium **22** coronæ.

Vol. V. Bombyliidæ—Omphralidæ. 1909. (200 pag.) — Pretium **12** coronæ.

Vol. VI. Empididæ—Musidoridæ. 1909. (362 pag.) — Pretium **22** coronæ.

Vol. VII. Syrphidæ—Clythiidæ. 1910. (470 pag.) — Pretium **30** coronæ.

Opus completum in voluminibus 10—11 apparebit.

Les ouvrages indiqués ci-dessus et publiés par le Musée National Hongrois sont en vente chez M. le Secrétaire du Musée National Hongrois à Budapest.

Editum die 31. Decembris 1917.

Megjelent 1917. december 31-én.

ANNALES

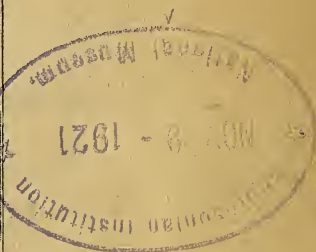
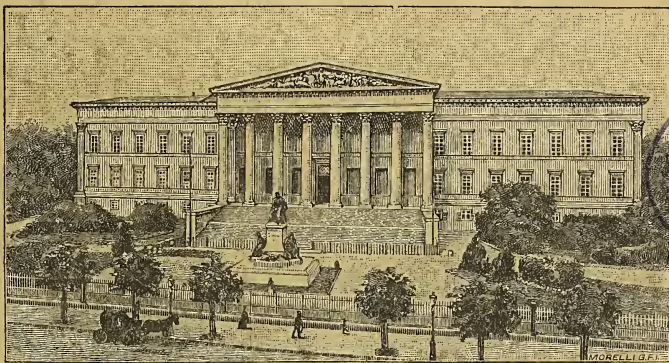
HISTORICO-NATURALES

MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

VOL. XV. 1917. — PARS SECUNDA.

A MAGYAR NEMZETI MUZEUM
TERMÉSZETRAJZI OSZTÁLYAINAK FOLYÓIRATA.

XV. KÖTET. 1917. — MÁSODIK RÉSZ.



KIADJA

A MAGYAR NEMZETI MUZEUM.

SZERKESZTI

HORVÁTH GÉZA.



BUDAPEST

1917

CONSPECTUS MATERIARUM. — TARTALOMJEGYZÉK.

	Pag.
Dr. Adolf Lendl,	Die Muskelfasern der Arachniden. I.
	(Schluss.) 273
Eug. Györffy,	Analecta ad cognitionem Apioninarum. I.
	(Cum figuris quatuor.) 276
A. M. v. Fejérváry-Lángh,	Beiträge zur Herpetologie Nord-Ungarns.
	(Tafel X.) 283
J. J. Kieffer,	Chironomides d'Amérique conservés au
	Musée National Hongrois de Budapest.
	(Avec 48 figures dans le texte.) 292
Dr. G. Horváth,	Heteroptera palaeartica nova vel minus
	cognita. I. 365
Th. Becker,	Nachtrag zu meinem Aufsatz: Beiträge
	zur Kenntnis einiger Gattungen der
	Bombyliiden. 382
Dr. Fényes Dezső,	Pedigree-öröklés. (Öt rajzzal.) — Pedigree
	Inheritance. (With 5 figures.) 383
Dr. Franz Spaeth,	Neuer Beitrag zur Kenntnis der ost- und
	zentralafrikanischen Cassidinen. (Mit
	2 Textfiguren.) 422
Dr. G. Horváth,	Description d'une nouvelle Cigale d'Égypte. 445

fallen schief laufen; die Querbänder liegen dicht aneinander; der Rand der Faser zeigt die gewölbten Festons der Oberfläche. Nebenan die durch *f* und *r* bezeichnete Partie bei 1000-facher Vergrößerung gesehen, doch stark vergrößert gezeichnet. Die langen Fibrillenenden sind nicht in Stäbchen gegliedert.

Fig. 6. — *Limulus polyphemus* L. — Alkohol, Pikrokarmine, Glycerin. Zupfpräparat. Vergrößerung 750 : 1. Präparat Nr. XII. 12. — Eine dünnere, gedehnte Muskelfaser vom Rande der Cheliceren, deren Inhalt durch die Nadel auseinandergedrückt wurde, ohne dass die Faserhaut beschädigt worden wäre. Die Querbänder liegen sehr weit auseinander; die Faserhaut zeigt keine Querfalten, doch im eingedrückten Teil derbere Längsfalten, die zufällig verursacht worden sind.

7. Fig. — Dieselbe Art. — Alkohol, Glycerin, ungefärbtes Zupfpräparat. Vergrößerung 750 : 1. Nr. des Präparates: XVIII. 15a. — Eine ähnliche, doch verkürzte Faser, ebenfalls von den Cheliceren und durch die Nadel eingedrückt.

Tafel VII.

Limulus polyphemus L. — Sämtliche auf dieser Tafel abgebildeten Muskelfasern liegen in einem Schnitt und Präparat Nr.: XVII. 15b. Der ziemlich dicke, dennoch durchsichtige Schnitt führt längs durch einen Muskel des Chelicerenrandes. Alkohol, kaum gehärtet, Paraffin, erst Toluol, dann Glycerin. Vergrößerung 300 : 1.

Fig. 1. — Eine dicke Muskelfaser, von welcher sich — auf der oberen Seite — eine dünnere Schwesterfaser abspaltet. Das Messer hat die beiden Fasern oberflächlich an drei Stellen angeschnitten. Das Fibrillenbündel hat undeutliche innere Querstreifung, welche von der oberflächlichen, mehrfach verschobenen Querstreifung verschieden ist. Man sieht die Querfalten der Faserhaut, die durch die Querbänder verursachte Querstreifung und die innere gestörte Querstreifung des Fibrillenbündels, jede für sich und verschieden von einander.

Fig. 2. — Ein Stückchen einer verbogenen, dünneren, durch das Messer beschädigten Faser. Die Querbänder sind verschoben worden. Die Querfalten der Faserhaut sind besonders zu sehen.

Fig. 3. — Das schief abgeschnittene Ende einer gespaltenen Faser. Die mit *x* bezeichnete Stelle ist nebenan stärker vergrößert. Man sieht an den durchschnittenen Querbändern der unteren Faser, dass sie aus doppelreihigen Klümpchen entstehen.

Fig. 4. — Eine dünne Muskelfaser der Länge nach einseitig und ungleich tief angeschnitten. Rechts sind die Querfalten der Faserhaut zu sehen.

Fig. 5. — Von der oberen dicken Muskelfaser ist oben eine dünnere, von der unteren dicken sind unten zwei dünnere Schwesterfasern abgespalten. Der Schnitt hat Verschiebungen der Querbänder verursacht. Die innere Querstreifung ist von der oberflächlichen leicht zu unterscheiden. Die mit *x* bezeichnete Stelle der oberen, dünnen Faser ist auf der folgenden Taf. IX. in fünfzehn Schichtenbildern wiedergegeben.

Tafel VIII.

Fig. 1. — *Epeira diademata* CL. Junges, 8 Tage altes Exemplar. — Alkohol, Paraffin, Toluol, Kanadabalsam. Vergrößerung 500 : 1. Präparat Nr.: III. 17. 114. — Das obere Ende eines an der Ansatzstelle über dem Stielchen abgeschnittenen Muskels des Bauchmuskelstranges. *ch* Chitinhaut über dem Stielchen; *h* Hypodermis; *bm* Basalmembran derselben; *a* eine dreikantige Muskelfaser, die im Inneren noch einen dunkeln Strang (Sarkoplasma) hat, deren schiefe Querbänder noch wenig entwickelt an der Kante Noniusperioden

und je nach der Einstellung rechts, oder links laufende Spiralwindung zeigen. Unten dieselbe Faser stärker vergrößert in drei verschiedenen Einstellungen abgebildet. *a* richtig eingestellt; *b* höher, *c* tiefer eingestellt.

Fig. 2. — *Avicularia* sp.? — Die Spinne ist sehr lange in schwachem, sodann ebenfalls sehr lange in starkem Weingeist und Toluol gelegen; hiedurch sind ihre Muskelfasern bernsteinfarbig, durchscheinend und spröde geworden. Zupfpräparat, Korkfärbung, derbe Fasern in Kanadabalsam. Vergrößerung 400 : 1; bei m Zeichnen die Partien *a* und *b* stark vergrößert. Präparat Nr. II. 19. — Die linksseitige Faser — welche eine Schwesterfaser mit halbmondförmigem Querdurchschnitt ist und fast nur Querbänder ohne Fibrillen enthält — wurde bei der Präparation abgebrochen und verbogen, daher sich ihre Querbänder zerrüttelten; weiter oben sind ihre entschieden entwickelten Querbänder normal gelagert. — Die Partie *a* nebenan stark vergrößert (bei 1000-facher Vergrößerung gesehen) zeigt die Faserhaut, deren Querfalten als dunkle, zum Teil in Punkte aufgelöste Querstriche erscheinen, welche jedoch nur optisch bestehen, ebenso wie die scharfen dunkeln und hellen Grenzlinien der Querbänder und Plättchen. — Bei *b* sieht man einige ganz steif gewordene Fibrillengruppen und zerfallene Querbänder; die Plättchen erscheinen so, als wären sie aus Bernstein und können einzeln leicht betrachtet werden; einige liegen ganz frei im Präparat neben der Faser.

Figur 3. — *Trochosa* sp.? — Frisches Material, Methylenblau-Ammoniumpikrat, Glycerin. Zupfpräparat. Vergrößerung 300 : 1. Nr. des Präparates: L. 4. — Ein Stückchen einer Muskelfaser aus der Kopfbrust; es ist ein wenig gequollen; infolge des Druckes mit der Nadel ist der Inhalt der Faser unregelmässig verschoben worden; das Fibrillenbündel ist gelb, das herausgequollene Faserplasma undeutlich violett; im letzteren sieht man die dichte Menge der minimalen Plasmakörnchen, welche dunkelviolett sind und stellenweise — *a* — einige gröbere Plasmakörnchen, die stark lichtbrechend und nur oberflächlich gefärbt sind; auch gelbbraunliche oder bläuliche grössere Fettkügelchen (?) kommen darin vor.

Fig. 4. — Aus demselben Präparat eine oberflächliche Partie einer anderen Faser. Im äusseren Faserplasma liegen mehrere dunkelviolette, zerfliessende Flecken und in diesen noch dunklere Kerne, von welchen einer — mit *x* bezeichnet — stärker vergrößert allein abgebildet ist; sein Inhalt fliesst aus und zieht sich auf die Zwischenstreifen des Fibrillenbündels; der mit *y* bezeichnete Kern ist aufgerissen.

Tafel IX.

Serie 1. — Fünfzehn Schichtenbilder jener Muskelfaser, welche auf Taf. VII, Fig. 5 mit *x* bezeichnet ist. Die Faser ist dünn, fast spulrund, durchsichtig, sie hat schiefe Querstreifung; ihre Querbänder sind mässig entwickelt; ihre Faserhaut ist kaum in Festons gewölbt; die Fibrillen sind — wie im allgemeinen bei *Limulus* — nicht scharf gezeichnet; das Präparat ist ungefärbt. Die Linie *a*—*a* ist durch einen ausserhalb der Faser liegenden Punkt im Präparat bestimmt; sie verändert ihren Platz nicht. Vergrößerung 750 : 1. — Ganz oben ist die Faser im optischen mittleren Längsschnitt abgebildet, wie man sie gewöhnlicherweise einstellt. *a*, *b*, *c*, *d*, *e* sind die Segmente derselben. Die nun folgenden Schichtenbilder — 1 bis 15 — sind nach dem Schema der Figur 3*d* eingestellt und in jeder Höhe peinlich genau abgezeichnet worden; die Grade — 0° bis 82° — bedeuten in diesem Schema die Gradeinteilung der Mikrometerschraube, in deren Einstellung die Bilder gezeichnet wurden; von der höchsten — 0° — bis zur tiefsten Einstellung — 82° — messen wir die Dicke der Faser, welche also 82 μ beträgt.

In der höchsten Einstellung — 1 — fällt die Linie *a*—*a* auf die Querfalten, scheinbar auf den Zwischenstreifen; in den mittleren Einstellungen 7—8—9 auf die Mitte der *Q*-Scheibé,

auf den Mittelstreifen; in den tiefen Einstellungen — 15 — fällt sie wieder zwischen die Segmente, über den Zwischenstreifen. Die Linie $a-a$ hat ihren Platz nicht verändert, auch die Faser nicht; das optische Bild der Faser jedoch ist also von der hohen Einstellung bis zur mittleren um eine halbe Segmentbreite hin- und sodann von der mittleren bis zur tiefen Einstellung wieder hergerückt; die Querstreifen wandern im Bilde hin und her, was durch die geringste Veränderung der Einstellung verursacht werden kann.

Der durch die Linie $a-a$ gekennzeichnete Querstreifen ist einmal schmal, dann breit, oder licht und abwechselnd dunkel, an seinen Rändern verwischt, auch scharf konturiert, einfach oder verdoppelt usw. Alle diese Veränderungen haben daher keine Bedeutung, weil sie nur optische Erscheinungen sind.

Die Querstreifen lösen sich in Punktreihen auf, oder umgekehrt, ohne dass dies durch eine Veränderung in der inneren Struktur der Faser verursacht wäre. Man sieht Querstreifen, Punktreihen, welche in der Wirklichkeit nicht bestehen etc.

Dass es in der Faser keine spiralförmige Anordnung der Elemente — weder im Inneren, noch an der Oberfläche — gibt, beweist diese Serie von Schichtenbildern dadurch, dass die Querstreifung immer die Richtung der Linie $a-a$ behält; sie müssten sich sonst einmal rechts, dann links wenden.

In den hohen und tiefen Einstellungen dominiert die undeutliche, oberflächliche Querstreifung; in den mittleren jene des Fibrillenbündels. Beim gewöhnlichen Studium des mikroskopischen Bildes — besonders wenn man dabei die Mikrometerschraube ein wenig bewegt, oder wenn die Lichtquelle zu stark, zu schwach, verschieden abgeblendet ist, oder nicht centrisch beleuchtet, eventuell wenn das Objektiv den geringsten Fehler hat etc. — sieht man auch zwei-drei Schichtenbilder auf einmal und da kann man aus den ineinander wirkenden Bldern (z. B. aus 6, 7, 8, 9, 10) nicht bestimmen, ob der Zwischenstreifen schmal, oder breit, hell oder dunkel, verwischt oder scharfrandig ist; ob er einfach — wie in 6, oder geteilt — wie in 10 — ist? Noch veränderlicher sind alle anderen Querstreifen. Würde es gelingen das 8. Schichtenbild allein für sich zu photographieren, so würde man dem Mittelstreifen ähnliche Bedeutung beilegen, wie dem Zwischenstreifen, da er diesem ähnlich ist; doch in der nächsten Phase höher, oder tiefer sind sie sehr verschieden von einander usw. Diese Veränderlichkeit kann nur durch die beschriebene Stäbchenstruktur der Fibrillen erklärt und durch peinlich genaues Zeichnen ohne Nebengeräte, direkt aus dem Mikroskop studiert werden.

Serie 2. — Dieselbe Faser in derselben Belichtung und denselben Einstellungen, doch mit dem Mikroskoptischchen um 90° verdreht. Nur jede zweite Phase dieser Serie ist hier abgebildet worden. Es kommen ganz andere Effekte zur Geltung. In 5 scheint die Querstreifung verdoppelt zu sein, weil der Mittelstreifen dem Zwischenstreifen ganz ähnlich ist; in 7 ist die Q-Scheibe ober der Linie $a-a$ licht, unter derselben dunkel; in 9 ist der Mittelstreifen ganz schmal und sehr dunkel, der Zwischenstreifen sehr breit und halbdunkel. In 1 liegt die Querstreifung fast senkrecht auf die Längsachse der Faser, in 15 ist sie viel schiefer etc.

Figur 3. — Das ideale Bild derselben Faser, doch mit gerader (nicht schiefer) Querstreifung schematisiert gezeichnet. — *a*) im Ganzen: *s* Faserhaut, *pl* äusseres Faserplasma, *pl* Querbänder desselben, *f* Fibrillenbündel mit innerer mehr-weniger concentrischer Anordnung der Fibrillen. — *b*) Idealer Längsschnitt derselben. — *c*) Idealer Querschnitt.

ANALECTA AD COGNITIONEM APIONINARUM.

I.

Auctore EUG. GYÖRFFY.

(Cum figuris quatuor.)

*I. Species quatuor novae generis Chalcocybebus Voll.***Chalcocybebus assimilis n. sp. (Fig. 1.)***Niger, nitidus.**Caput* paullo latius quam longius, totum lævigatum; fronte inter oculos plana; vertice convexo.*Oculi* magni, vix exserti.*Rostrum* capite duplo longius, fortiter arcuato-curvedum, a basi usque ad basin antennarum cylindricum, mox ante basin antennarum nonnihil dilatatum, dein sensim angustatum et versus apicem paullo dilatatum, basin versus subtilissime rugoso-punctatum, subtus distincte punctatum, utrinque pone oculos longitrorsum profunde sulcatum.*Antennae* fusco-castaneae, nonnihil ante medium rostri insertæ, medium thoracis subsuperantes, graciles; articulo basali brevi et quam articulo primo funiculi vix crassiore, articulo hoc articulo basali parum brevior, articulo secundo articulo primo vix longiore, articulo tertio articulo secundo longiore, articulis quarto et quinto articulo primo æquilongis, articulis sexto et septimo longitudine æqualibus et articulo quinto brevioribus; clava longa, articulis funiculi simul sumtis æquilonga, dense brevissimeque nigricanti-holosericea, articulis duobus basalibus brevibus, articulo primo articulo secundo longiore, articulo hoc latitudine sua duplo longiore, articulo tertio articulis duobus præcedentibus simul sumtis longiore.*Thorax* æquilongus ac latus, totus lævigatus, retrorsum quam antrorsum fortius angustatus, pone marginem anticum transversim levissime impressus.*Scutellum* oblongum, longius quam latius, medio profunde sulcatum.*Elytra* punctato-striata, latitudine $1\frac{3}{4}$ longiora, inter callos humerales prominulos quam basi $1\frac{1}{2}$ latiora, mox pone spinas dorsales latissima, apicem versus arcuato-angustata; lamina basali erecta, antrorsum producta, tuberculo basali pone scutellum et prope suturam sito granulis quatuor

instructo, striis longitudinalibus versus suturam minus profundis, versus latera autem distincte impressis, interstitiis convexiusculis, tantum ante medium prope suturam planiusculis, punctis striarum inter se non remotis, margine suturali anterieus deplanato, posterius paullo elevato, disco pone medium inter strias 3—5 spina valida, basi sua $1\frac{1}{2}$ longiore, recta, sursum et extrorsum vergente, apice acuta armato, vitta subbasali interstitium quintum et trientem basalem elytri occupante, macula rotundata majuscula pone spinam dorsalem in interstitiis 4—6 posita maculaque parva, antepicali dense albo-squamosis.

Corpus subтус utrinque supra coxas anticas, ante coxas intermedias nec non margines meso- et metasterni, episterna lateraque segmentorum duorum basaliuм ventris pilis squamiformibus albis vestiti.

Pedes sat graciles, fusco-castanei; femoribus omnibus rubro-castaneis, femoribus anticis incrassatis, apice subtus constrictis et denticulo antepicali instructis (♀); tibiis anticis femoribus anticis longioribus, tibiis intermediis femoribus intermediis brevioribus, tibiis posticis femoribus posticis longitudine æqualibus, tibiis omnibus obsolete punctatis, apice leviter introrsum curvatis, intus et apice parce albido-pilosis; tarsis supra parce albido-pilosis, articulo primo articulo secundo longiore, articulo hoc quam articulo tertio fortiter lobato vix longiore, articulo apicali articulo primo æquilongo; unguiculis validis, denticulo destitutis.

Long. corp. (sine rostro) 9 mill., lat. 3·25 mill.; long. rostri 2·5 mill. Spatium inter apices spinarum dorsalium elytrorum 3·8 mill.

Nova Guinea Britannica: Camp Walsh R., E. WEISKE (Mus. Dresd. No. 14551).

Species hæc, cujus specimen typicum mihi benevole communicavit clar. Dom. Dr. K. M. HELLER, pedibus fusco-castaneis, femoribus rubro-castaneis elytrisq. vitta subbasali albido-sericea ornatis eminet.

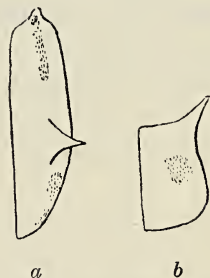


Fig. 1. *Chalcocybebus assimilis* n. sp. Elytrum dextrum a supero (a) et a postico (b) visum.

Chalcocybebus Birói n. sp. (Fig. 2.)

Niger, nonnihil in cœrulescentem vergens, nitidus.

Caput vix latius quam longius, lævigatum; fronte inter oculos deplanata.

Rostrum capiti et thoraci simul sumtis fere æquilongum, sat curvatum, a basi usque ad basin antennarum cylindricum, dein usque ad apicem sensim leviter dilatatum, basin versus subopacum et subtiliter rugulosum,

utrinque ad latera sulco postoculari distincto et impressione longitudinale anteculari obsoleto instructum, subtus pone basin antennarum sulcis duobus retrorsum divergentibus et usque ad basin suam extensis præditum.

Antennae mox ante medium rostri insertæ, graciles, medium thoracis attingentes (♀); articulo basali et funiculo lævigatis, nitidis, glabris, articulo basali articulis funiculi crassiore et quam articulo primo funiculi duplo longiore, articulo hoc funiculi articulo secundo paullo brevior, articulo secundo articulo tertio subbreviore, articulis 3—7 quadratis, brevioribus et crassioribus, articulo septimo $\frac{1}{3}$ longiore quam crassiore, clava opaca, nigro-holosericea et articulis funiculi simul sumtis paullo brevior, articulo primo latitudine sua duplo longiore, articulo secundo brevior et latitudine sua $1\frac{1}{3}$ longiore, articulo tertio articulis duobus præcedentibus simul sumtis nonnihil longiore.

Thorax lævigatus, tantum margine antico subtilissime punctulatus, æquilongus ac latus, antrorsum et retrorsum angustatus, medio latissimus, lateribus arcuatis, margine basali utrinque leviter sinuato et toto distincte marginato.

Scutellum opacum, longius quam latius, apice subrotundatum.

Elytra latitudine duplo longiora, inter callos humerales prominulos quam basi $1\frac{1}{2}$ longiora, retrorsum usque ad spinas dorsales sensim dilatata, dein sensim angustata, tota punctato-striata; lamina basali antrorsum producta, basi utrinque foveola prædita, tuberculo basali pone scutellum et

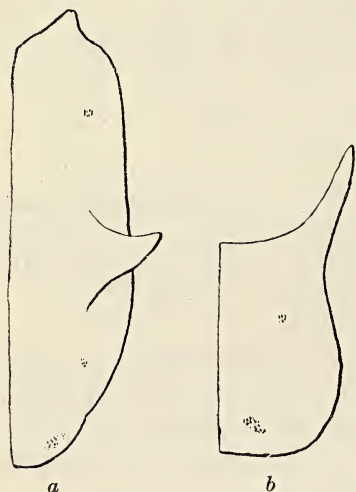


Fig. 2. *Chalcocyclebeus Biró* n. sp. Elytrum dextram a supero (a) et a posetico (b) visum.

prope suturam sito granulis 4—5 instructo, striis versus latera elytri subtilioribus, striis 6—9 pone callos humerales fere evanescentibus, striis duabus exterioribus pone medium distincte impressis, striis tertia et septima postice confluentibus, interstitiis inter his leviter convexis, interstitiis in partibus reliquis elytri vix convexis, margine suturali antice deplanato, sed pone spinam dorsalem distincte elevato, disco inter strias 3—5 medio spina acuta, valida, basi sua $1\frac{1}{2}$ longiore, nonnihil antrorsum curvata et sursum vergente armato, parte apicali maculis duabus parvis albedo-squamosis, una pone spinam dorsalem, altera ante apicem, ornata.

Metasternum segmentaque duo basalia ventris subtilissime transversim rugosa, segmentum ventrale ultimum sat remote, pygidium antem dense distincteque punctata; prosternum supra coxas, mesosternum inter coxas,

margo meso- et metasterni prope episterna, episterna ipsa et latera segmentorum duorum basaliū ventris pilis squamiformibus albidis dense oblecta.

Pedes graciles, nigri, lævigati; femoribus omnibus apice constrictis, femoribus anticis subtus ante apicem tuberculo obsoleto instructo (♀); tibiis anticis femoribus anticis, tibiis posticis femoribus posticis longitudine æqualibus, tibiis intermediis femoribus intermediis brevioribus; tarsis superne apicem versus parce pilosis, subtus dense flavo-holosericeis, articulo primo articulo secundo longiore, articulo hoc quam articulo tertio profunde lobato æquilongō, articulo apicali articulo basali longitudine æquali; unguiculis sat validis, inermibus.

Long. corp. (sine rostro) 13 mill., lat. 5 mill.; long. rostri 3·75 mill. Spatium inter apices spinarum dorsalium elytrorum 8·6 mill.

Nova Guinea Germanica: Sattelberg prope sinum Huonis, L. BIRÓ 1899. (Mus. Hung.)

Ch. aspericollis HELL. affinis, statura majore, thorace lævigato, elytris haud parallelis, sed a callis humeralibus usque ad regionem spinarum dorsalium sensim dilatatis et ante spinas dorsales maculis sericeis omnino destitutis, nec non forma et directione spinarum dorsalium elytrorum differt. A *Ch. Richteri* FAUST et *alboguttato* VOLL. corpore majore et pone medium dilatato, forma et directione spinarum dorsalium maculisque minus numerosis elytrorum certe divergit.

Chalcocybeus mesospilus n. sp. (Fig. 3.)

Nigro-castaneus, nitidus.

Caput longius quam latius; vertice fere levigato, tantum sub microscopio subtilissime transversim ruguloso; fronte medio longitrorsum sulcata, utrinque prope sulcum carinula instructa.

Rostrum capite fere duplo longius, in triente basali vage et distincte, dein versus apicem subtilissime punctatum (♀) vel paullo brevius, a basi usque ad antennas fortiter (fortius quam apud ♀), ante antennas autem subtiliter vage punctatum, sulco laterali pone oculos fortius granulato (♂).

Oculi sat parvi, parum convexi.

Antennae ante medium rostri insertæ, rubro-castaneæ; articulo basali articulo flagelli primo dimidio longiore, sed paullo crassiore, articulis primo et tertio hujus longitudine æqualibus, sed articulo primo quam tertio crassiore, articulis sequentibus apicem versus sensim brevioribus, sed etiam articulo septimo adhuc longiore quam latiore; clava nigra, opaca, parce brevissimeque griseo-puberula, flagello æquilonga, articulo primo obconico, articulo secundo articulo præcedente distincte brevior et latitudine sua paullo longiore, articulo tertio articulo primo duplo longiore.

Thorax latitudine sua parum longior, basin quam apicem versus magis angustatus, utrinque arcuatus, ante medium latissimus, basi distincte marginatus, disco fere laevigatus, medio longitrorsum subtilissime sulcatus.

Elytra latitudine inter callos humerales duplo et dimidio longiora, ad latera arcuata, pone medium latissima, distincte striato-punctata, inter series punctorum deplanata, pone medium spina valida acuta, ex interstitiis 3—6 emergente, extrorsum, sursum et nonnihil retrorsum vergente armata; maculis quatuor dense et adpressim flavo-sericeis — una elongata basali prope suturam, secunda elliptica ante et tertia rotundata pone spinam discoidalem, quarta subrotundata parva ante apicem — ornata.

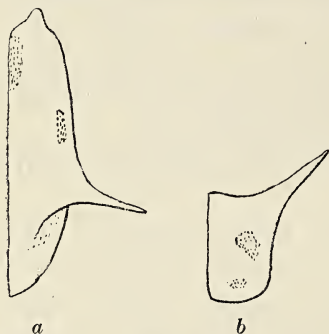


Fig. 3.

Chalcocybebus mesospilus n. sp.
Elytrum dextrum a supero (a) et a postico (b) visum.

Episterna meso- et metasterni lateraque segmentorum duorum basaliū ventris maculis singulis flavo-sericeis prædita.

Pedes rubro-castanei, graciles; femoribus anticis fortius incrassatis, subtus denticulo anteapicali parvo armatis, posterioribus minus incrassatis, inermibus; tibiis anticis femoribus anticis paullo longioribus, — intermediis femoribus intermediis

brevioribus, — posticis femoribus posticis longitudine æqualibus, articulo primo tarsorum articulo secundo angustiore et dimidio longiore, articulo secundo triangulari, apice emarginato, æquilongo ac lato, articulo tertio profunde lobato, fere usque ad basin fisso; unguiculis acutis, haud denticulatis.

♂♀. Long. corp. (sine rostro) 7·5—9 mill., lat. 2·5—3 mill. Spatium inter apices spinarum discoidalium elytrorum 5·5 mill.

Nova Guinea Germanica: Sattelberg prope sinum Huonis, L. BIRÓ 20—30. XI. 1898. (Mus. Hung.)

Species colore nigro-castaneo elytrisque basi macula sericea suturali ornatis ab omnibus congenericis distinctissima.

Chalcocybebus Magdalenæ n. sp. (Fig. 4.)

Aeneo-viridis, micans, thorace, elytris et ventre præterea in certo lumine purpureo-nitentibus.

Caput $\frac{1}{5}$ latius quam longius; vertice lævigato, fronte medio longitrorsum sulcata, utrinque prope oculos punctis nonnullis impressis prædita.

Rostrum nigrum, basi nonnihil viridi-ænescens, capite fere duplo

longius, sat curvatum, a basi sua usque ad basin antennarum ubique æquilatum, prope et ante basin antennarum, dein versus apicem suum nonnihil incrassatum, superne basin versus remote punctulatum, subtus et ad latera pone antennis granulatum et utrinque sulco laterali, inter oculum et scrobem ellipticum antennarum extenso instructum.

Oculi sat magni, modice convexi, subtiliter granulati.

Antennae ante medium rostri insertæ, graciles, retrorsum pone medium thoracis extensæ, rubro-castanæ, clava nigra, opaca; articulo basali apicem versus incrassato, articulis flagelli crassiore et quam articulo tertio hujus duplo longiore, articulo tertio articulo primo flagelli paullo longiore, articulis secundo et tertio longitudine æqualibus, articulis 1—6 obconicis, articulo septimo æquilongo ac lato, clava dense brevissimeque griseo-puberula, articulo basali antennæ et flagello simul sumtis paullo brevior, articulo primo duplo longiore quam latiore, articulo secundo articulo præcedente $\frac{1}{3}$ brevior, articulo tertio articulis primo et secundo simul sumtis dimidio longiore.

Thorax latitudine vix longior, basi et apice leviter angustatus, versus medium levissime rotundatus, postice leviter arcuatus et subtiliter marginatus, fere totus laevigatus, tantum prope marginem anticum punctis nonnullis impressis præditus.

Scutellum nigrum, subnitidum, triangulare, apice obtusum.

Elytra latitudine fere duplo longiora, ad latera leviter arcuata, paullo pone medium latissima, a pice nonnihil producta, ubique sat obsolete striato-punctata, pone medium spina valida oblique extrorsum, sursum et nonnihil retrorsum vergente armata et mox pone scutellum prope suturam tuberculo humili oblongo rugoso instructa, areola pone hoc tuberculum nonnihil depressa; laminis triangularibus basalibus antrorsum productis et foveolis binis sat profundis instructis.

Episterna pro-, meso- et metasterni cum margine antico prosterni et processu postico mesosterni pilis squamiformibus albido-flavis densissime vestita.

Segmenta tria ultima ventris nigra.

Pedes rubro-castanei, femoribus anterioribus subtus denticulo antepicali parvo armatis, posticis ibidem tuberculo obsoleto instructis (♂) vel simplicibus (♀); tibiis anticis et posticis femoribus æquilongis, intermediis autem brevioribus; tarsis articulo secundo articulo primo $\frac{1}{3}$ brevior et quam articulo tertio profunde lobato $\frac{2}{5}$ longiore, articulo apicali articulo

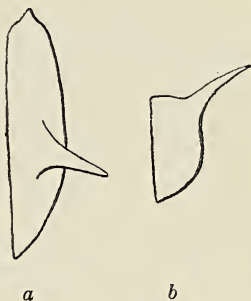


Fig. 4.
Chalcocybeus Magdalenæ
n. sp. Elytrum dextrum a
supero (a) et a postico
(b) visum.

tertio fere duplo longiore; unguiculis fortiter curvatis, acutis, haud denticulatis.

♂♀. Long. corp. (sine rostro) 7—9·2 mill., lat. 2·25—2·8 mill. Spatium inter apices spinarum discoidalium elytrorum 4—5 mill.

Nova-Guinea Germanica: Sattelberg prope sinum Huonis, L. BIRÓ 1899. (Mus. Hung.)

Quoad colorem corporis *Ch. Benningseini* WAGN. similis, sed colore antennarum et pedum nec non spina discoidali valida acuta elytrorum oblique sursum vergente differt.

BEITRÄGE ZUR HERPETOLOGIE NORD-UNGARNS.

Von Baronin A. M. v. FEJÉRVÁRY-LÁNGH.

(Tafel X.)

Im Juli 1916 unternahm Dr. A. PONGRÁCZ, Kustos-Adjunkt an der Zoologischen Abteilung des Ungarischen National-Museums, eine Sammelreise in die Umgebung von Lubló (Komitat Szepes). Das bei dieser Gelegenheit erbeutete herpetologische Material, welches bloss aus einigen Amphibien besteht, ist trotz seiner Spärlichkeit in systematischer und faunistischer Hinsicht als interessant zu bezeichnen, weshalb ich in vorliegender Abhandlung eine nähere Schilderung desselben unternahm. An dieser Stelle sei mir noch gestattet, meinem Manne Kustos-Adjunkt Dr. Baron G. J. v. FEJÉRVÁRY, meinen wärmsten Dank für den geleisteten Beistand auszusprechen.

ANURA.

Rana fusca Rös.

Von dieser Art liegen drei Stücke vor, die bei Lubló gesammelt wurden. Es sind zwei juvenile und ein semiadultes Exemplar. Das Tibiotarsalgelenk aller drei Stücke reicht zwischen die Mitte des Auges und den vorderen Augenwinkel. Eines der ersterwähnten Stücke besitzt eine braune Rückenfärbung mit sehr blasser, bloss angedeuteter Zeichnung, welche nur aus einigen charakteristischeren Flecken der oberen Augenlider, des Rückens und den Querbändern an den Hinterextremitäten besteht; die Bauchseite ist ungefleckt, schmutzig weiss. Die Grundfarbe des zweiten juvenilen Tieres ist am Rücken lichtbraun mit dunkler brauner und schwarzer Fleckenzeichnung (Taf. X, Fig. 2); die Bauchseite ist weiss, mit grösseren dunklen Flecken spärlich bestanden, deren Form und Lage an jene bei manchen Individuen von *Rana esculenta* L. vorkommende erinnert. Das semiadulte Exemplar ist mit der von L. MÉHELY beschriebenen ¹ *R. fusca* Rös. «var. *Entzi* MÉH.» als identisch zu betrachten (Taf. X, Fig. 1): an der

¹ Magyarország barna békái (*Ranæ fuscae* Hungariæ). Math. és Természettud. Közl., XXV, Budapest, 1892, p. 19.

Dorsalseite treten unter den grösseren und kleineren, dunklen sammet-schwarzen Flecken zahlreiche hellere Flecke auf, so dass das Tier wie mit schmutzigweissen Sprenkeln bestäubt erscheint. Die Ventralseite ist mit bräunlichen Flecken versehen, welche an den Flanken schwärzlich werden und in der Kehle — mit Ausnahme eines undeutlichen Medianstreifes — im hinteren Abschnitte derselben zu einer Marmorierung zusammenfließen.

Was die var. *Entzi* betrifft, so habe ich ein von MÉHELY als var. *Entzi* determiniertes und an der typischen Fundstätte dieser «Varietät» (Retyezát-Gebirge, Umgebung des Zenoga-Sees) von Herrn Prof. G. ENTZ sen. gesammeltes Individuum, — also aller Wahrscheinlichkeit nach einen *Cotypus* dieser sogenannten Varietät (Coll. MÉHELY, Mus. Hung.), sowie einige andere von sehr verschiedenen Fundorten herstammende, ebenfalls dieser Form anzureihende Exemplare untersucht, u. zw. vom Rilo Dag in Bulgarien (Mus. Hung. No. 2366), vom Baszka-Tal im Papolcer Gebirge, Ungarn (Coll. MÉHELY, Mus. Hung.), und endlich aus der Umgebung des Lac des Chavannes (1663 m)¹ in der Schweiz (Coll. FEJÉRVÁRY-LÁNGH No. 116). Auf Grund dieser Tiere kann ich nun jener Überzeugung Ausdruck geben, dass var. *Entzi* nicht als eine selbständige Varietät zu betrachten sei, indem einerseits *Rana fusca* Rös. und *R. fusca* var. *Entzi* MÉH. am selben Fundorte gemeinsam vorkommen, andererseits aber herrscht bei *R. fusca* Rös. das Farbenkleid betreffend die weitgehendste individuelle Variabilität, so dass die Färbung in diesem Falle durchaus kein konstanter, stets vererbbarer Charakter ist. Eine solche individuelle Variation ist denn auch var. *Entzi*, ebenso wie z. B. die jedenfalls nur selten auftretenden gelben Exemplare von *Molge cristata* LAUR., welche keineswegs mit systematischen Benennungen belegt werden können.² Die enorme Labilität, bzw. Verschiedenheit der Färbung bei *R. fusca* Rös. ist übrigens in den «Tailless Batrachians» BOULENGER's³ treffend veranschaulicht worden. Es ist zweifellos ein auf einseitlicher, bzw. auf Grund eines ungenügenden Materials stattgefundener Untersuchung beruhender Irrtum, wenn MÉHELY⁴ angibt, dass die in alpinen Regionen lebenden Formen von *Rana fusca* Rös. «allbekanntlich» durch eine einheitliche Färbung und eine meist ganz ungefleckte Rückenseite gekennzeichnet werden.

An dieser Stelle sei auch darauf hingewiesen, dass die zahlreichen

¹ Vergl. diesbezüglich: Baron G. J. v. FEJÉRVÁRY, Beitr. z. Herpetologie des Rhône-tales v. Martigny b. Bouveret, Genève (Lausanne), 1909, p. 27.

² Baron G. J. v. FEJÉRVÁRY, Über ein gelbes Exemplar von *Molge cristata* LAUR., Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. Geogr. u. Biol. d. Tiere, Bd. 39, Jena, 1916, p. 269: 2. Fussnote

³ Part II., London, 1898, Pl. XX.

⁴ loc. cit.

bisher beschriebenen Färbungstypen ähnlicherweise nicht als Varietäten gelten können. Dies ist der Fall bei den von CAMERANO¹ angeführten Varietäten *subconcolor*, *nigromaculata*, *flavomaculata*, *nigroguttata* und *atra*, weiterhin bei der von FATIO geschilderten var. *rubriventris*, welche vom genannten Autor der MILLER'schen *R. flaviventris* gegenübergestellt wird; auch seine var. *viridis* stellt bloss eine individuelle Färbungserscheinung dar.² Desgleichen verdienen die von WERNER³ angeführten var. *marmorata* und var. *nigromaculata* keine systematische Bezeichnung. Auch LEYDIG⁴ erwähnt drei Hauptvariationen in der Färbung des Grasfrosches, welche jedoch von ihm, richtigerweise, mit keinem Namen versehen wurden.

SCHREIBER gibt die Variabilität der Färbung, *Rana fusca* Rös. betreffend, — bei der übrigens auch die morphologischen Merkmale mannigfachen Schwankungen unterliegen — folgendes an: dass «... *flaviventris* Mill., *cruenta* Pall., *nigromaculata*, *flavomaculata*, *nigroguttata* Camer., sowie *atra* Bonnat und *striata* Dürig. auf durch zahlreiche Übergänge miteinander verbundene und durchaus nicht scharf von einander zu sondernde, ja häufig nur vorübergehende Farbenveränderungen basiert sind.» Auch ich bin durchaus dieser Ansicht und kann dieselbe auf Grund der obigen Ausführungen in vollem Masse bestätigen. So ergibt der Fortschritt der Wissenschaft, die Vertiefung unserer Kenntnisse — welche sich auf ein stets reichhaltigeres Material basieren und von dem, was an den einzelnen untersuchten Individuen beobachtet wurde, befreit werden, — dass gar manche systematische Bezeichnungen zu einfachen Synonymen reduziert werden müssen.⁵ Der Begriff der Species erfährt oft eine Erweiterung mit den als Unterarten, Varietates und Formæ bezeichneten konstanten, vererblichen Typen; so nähern wir uns stets der Wahrheit phylogenetischer Einheitlichkeit zahlreicher Formen, unterstützt von den Ergebnissen der experimentellen Zoologie, welche die künstlichen Schranken der Systematik fällen und uns am Wege des richtigen biologisch-physiologischen Erkennens zu einem natürlichen System in der Klassifikation führen.

¹ Monogr. degli Anf. Anuri Italiani, Estr. dalle Mem. della R. Acc. delle Scienze di Torino, Serie II., Tomo XXXV., 1883, p. 79.

² FATIO, Faune d. Vert. de la Suisse. III, Rept. et Batr., Genève et Bâle, 1872, p. 329—330.

³ Rept. und Amph. Oesterr.-Ung. u. d. Occupationsl., Wien, 1897, p. 92.

⁴ Anuren Batr. d. deutschen Fauna, Bonn, 1877, p. 118—119.

⁵ Vergl. auch bei *Lacerta viridis* LAUR.: FEJÉRVÁRY, Über d. Entw. d. Farbenkleides bei den Lacerten, Zool. Anz. XLIII, p. 535: Fussnote 6.

	Masse in mm.	semiad. ♀	iuв.
Totallänge		47	35·8
Kopflänge.....		15·4	12
Kopfbreite		15·2	12·6
Durchmesser des Auges		5	4
Breite des Interorbitalraumes		3·6	3
Vom Auge zum Nasenloche.....		3·2	3
Vom Auge zur Schnauzenspitze		7	6
Durchmesser des Trommelfells		3·1	2·1
Vordergliedmassen		29·5	20·5
Hintergliedmassen		74·5	56
Länge des Unterschenkels		25·5	19·5
Länge des Fusses (vom Tibiotarsalgelenk)		37·6	30

URODELA.

Salamandra maculosa LAUR.

An dem einzigen in Lubló erbeuteten semiadulten Exemplare prädominiert die gelbe Farbe, so dass es auf den ersten Blick für die im Westen vorkommende Varietät, var. *taeniata* DÜRIG. gehalten werden könnte (Taf. X, Fig. 3). Die Färbung der var. *taeniata* betreffend schreibt EDWARD G. BOULENGER in seiner Abhandlung «Variations of the Spotted Salamander»¹ folgendes (p. 337): «Even when the two stripes are broken up into as many as 12 spots, these still retain their duplex disposition, not encroaching over the black vertebral line (Area A), or if they do so, as is rarely the case, only on the nape and the posterior end of the body, where they may be connected in H-like fashion by a cross-bar.» Dies ist nun bei diesem Stücke wohl nicht der Fall, da die gelbe Färbung in der Nackengegend auch auf die Mittellinie des Rückens übergeht, und dieser Charakter muss als in der Färbung entscheidend gelten, auf Grund dessen unser Tier, trotz aller Ähnlichkeit, keineswegs zu var. *taeniata* gestellt werden kann. In der genannten Abhandlung sehen wir fernerhin bei der von E. G. BOULENGER als forma *typica* bezeichneten Form, ein aus Calabrien stammendes Exemplar (Textfig. 100), welches von der Lendengegend an bis zur Schwanzspitze eine dem hier beschriebenen Exemplar sehr ähnliche Befleckung aufweist; dem Rücken entlang treten die Flecken beim ersteren Individuum einzeln, ohne Kontinuität auf und fließen — von der Lenden- und Schwanzgegend abgesehen — nur an einer einzigen Stelle zusammen, was von E. G. BOULENGER schon als ein Extrem des Vorwiegens

¹ Proc. Zool. Soc. London, 1911, p. 323—347, Pl. XV, Textfig. 99—102.

der gelben Farbe in der «*forma typ.*» bezeichnet wird. In Erwägung dessen kann ich als interessant hervorheben, dass bei dem betreffenden Exemplar von Lubló die in der Mittelzone des Rückens befindlichen Flecke zu einem kontinuierlichen breiten Bande zusammenfliessen, welches sich in der hinteren Körperhälfte etwas verschmälert und nach rechts gebogen in einem freien Ausläufer endigt, vor dem es H-förmig mit der an der Dorsalseite des Schwanzes befindlichen Zeichnung zusammenhängt. Was die Fleckenzeichnung an der Dorsalfläche anbelangt, so sei bemerkt, dass der Ocular- und Parotidenfleck an der rechten Seite zusammenfliessen, um sich dann mit Fleck 1 (in Segment I)¹ zu vereinigen und das kontinuierliche oben beschriebene Band zu bilden, in welchem sich die Flecke 2—3 (Segment II) und 5 (Segment III) befinden mögen. (Den vorher erwähnten freien Ausläufer dürfte wohl Fleck 5 bilden). Fleck 6 (Segm. IV) ist dann durch Verschmelzung mit anderen Flecken bis zu der Mittelregion des Schwanzes erweitert, an dessen Dorsalseite sich nach diesem noch sechs Querflecken befinden. Fleck 4 liegt in Zone B links, schon in Zone C übergreifend, während Zone A neben demselben eine schwarze Färbung besitzt, was eine Einbuchtung, bzw. eine Abweichung nach rechts des gelben Dorsalbandes ergibt. In Zone D findet man den charakteristischen Fleck über den Mundwinkeln und in Zone C an den Flanken je vier kleine rundliche asymmetrisch gelegene Flecke, von denen die zwei mittleren der rechten Seite mit einander verbunden sind. (Segment I: 0—0; Segm. II: 1+2—1+1+1; Segm. III: 1—1; Segm. IV: 0—0.) An den Vorder- und Hintergliedmassen befindet sich beiderseits am Oberarm, sowie am Ober- und Unterschenkel je ein grosser Fleck. Am Phalanx des ersten Fingers, sowie am zweiten und dritten Phalanx des zweiten Fingers der rechten Vorderextremität, weiterhin am ersten und zweiten Phalanx des ersten Fingers und am dritten Phalanx des zweiten Fingers der linken Vorderextremität treten ebenfalls gelbe Flecke auf. An den Hintergliedmassen erscheinen als gelb folgende Phalangen, rechtsseitig: zweiter Finger II. Phalanx, vierter Finger IV. Phalanx; linksseitig: erster Finger II. Phalanx, zweiter Finger III. Phalanx (letztere mit einander und dem Fleck des Unterschenkels verschmolzen); vierter Finger II. Phalanx.

Bauchseite rötlich schwarz, ungefleckt, bloss am Rande des Unterkiefers einige grössere und kleinere (im ganzen 9) auf hell bestäubter Grundfarbe liegende gelbe Flecke.

¹ Vergl. E. G. BOULENGER, op. cit. p. 325.

Masse in mm.

Totallänge	94
Kopflänge.....	10·6
Kopfbreite	11·4
Länge der Ohrdrüsen	8
Breite der Ohrdrüsen	3·4
Länge des Rumpfes	47·3
Länge des Schwanzes	35·5
Länge der Vordergliedmassen	15
Länge der Hintergliedmassen	18

Molge cristata LAUR.

Das einzige adulte ♀ dieser Art scheint der Landform anzugehören, was aus der stark gekörnten Beschaffenheit des Rückens, der Flanken, der Gular- und Pectoralgegend, sowie dem Fehlen der häutigen Oberkieferlappen hervorgeht. Vierte Zehe der Vordergliedmassen die Schnauzenspitze erreichend; Hintergliedmassen reichen fast bis zur Mitte des Abstandes zwischen Vorder- und Hintergliedmassen. Die Rückenseite ist gräulich, mit überaus dichter, dunkelbrauner Marmorierung, welche somit eine fast einheitliche Dorsalfärbung erzielt und in Form etwas gelöster, jedoch zusammenfließender Sprenkeln auch am Kopfe besteht. Ein etwas hellerer, rostbrauner Dorsalstreif vorhanden. An den gräulich-schwärzlichen, mit einem braunen Stich versehenen Flanken und den Seiten des Schwanzes tritt die charakteristische weisse Punktierung hervor, welche sich bis zur Backengegend hinaufzieht. Gulargegend gelblichgrau mit zerstreuten weissen Sprenkeln. Bauchseite (Taf. X, Fig. 4) gelb, an beiden Seiten mit schwärzlichbraunen Flecken, welche sich gegen die Mittellinie zu verlängern.¹ In der Pectoralgegend fließen einige in der Mitte liegende Flecke mit den benachbarten Seitenflecken zusammen. Im Mittelfelde selbst — von der Pectoralgegend abgesehen — befinden sich eigentlich nur drei Flecke. Die untere Kante des Schwanzes ist gelb. Die plantaren und palmarischen Flächen sind ebenfalls durch die gelbe, bezw. gelbliche Färbung ausgezeichnet.

¹ Oft kommen diese Flecke einander so nahe, dass sie sich in der Mittellinie fast berühren. Ähnlich, jedoch nicht so kräftig entwickelt, wie bei einem Exemplare der var. *flavigaster* FEJÉRV.; vergl. Baron G. J. DE FEJÉRVÁRY, Sur deux cas intéressants d'adaptation &c., Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat., Vol. XLVIII, p. 386, fig. 1. Lausanne, 1912.

Masse in mm.	Lubló.
Totallänge	103·5
Kopflänge.....	11·4
Kopfbreite	10·1
Kopfhöhe	7
Rumpflänge	43
Rumpfesumfang	36·5
Rumpfhöhe	11·1
Schwanzlänge.....	49·1
Schwanzhöhe	8
Länge der Vordergliedmassen	17·7
Länge der Hintergliedmassen	18·8

Molge alpestris LAUR.

Zwei adulte ♀♀ und ein kleines, jedoch ebenfalls schon adultes ♂ von Lubló. Grundfarbe des Rückens bläulichgrau mit dunkelbrauner Marmorierung. Bauchseite von normaler Färbung, bei einem ♀ über dem Sulcus gularis mit schwärzlichen, mehr oder weniger weiss geränderten Sprenkeln.

Masse in mm.	♂	♀
Totallänge	83·4	98·5
Kopflänge.....	9·5	10
Rumpflänge	37·8	44·4
Höhe des Rückenkammes	0·5	—
Schwanzlänge.....	36·1	44·1
Schwanzhöhe	5·1	6·1
Länge der Vordergliedmassen	15	16·3
Länge der Hintergliedmassen	15·5	16·6

Molge Montandoni BLGR.

Ein adultes ♀, welches anscheinlich der Landform angehört. Kopf 3·09-mal in Rumpflänge enthalten. Haut ziemlich warzig, besonders an den Flanken; Sulcus gularis zwar ersichtlich, doch nur s c h w a c h ausgebildet. Hautlappen der Oberlippe fehlend. Schwanz ohne Hautsäume, Schwanzfaden rückgebildet, jedoch in Spuren wohl wahrnehmbar. Unter den in Ungarn einheimischen Molch-Arten ähneln die weiblichen *M. Montandoni* noch am meisten den ♀♀ der *M. vulgaris* L., indem auch diese Art die drei Längsfurchen am Kopfe besitzt. Von den Grössenunterschieden abgesehen, kann als eine frappante Differenz zwischen den weiblichen Individuen der beiden Arten das absolute Fehlen des dorsalen Hautsaumes bei *M. Montandoni*

bezeichnet werden, im Gegensatze zu den ♀♀ von *M. vulgaris*, bei denen stets ein dorsaler Hautsaum vorhanden ist. Die von MÉHELY als «Hautkante» erwähnte¹ Erhebung in der Mittellinie des Rückens kann durchaus nicht bloss als Hautkante betrachtet werden, sondern ist eine sich über den Processus spinosi befindliche und zwischen den beiden Seitenfurchen des Rückens dahinziehende Auftreibung. Schwimmhäute zurückgebildet. Färbung in der mittleren Rückenzone schmutzig gelblichbraun; darauf folgt der Zone des oberen Augenlides entsprechend (vom hinteren Augenwinkel an) eine dunkelbraune Marmorierung, in die schon die ins Grau neigende Färbung der Flanken hineingreift. Bauchfläche und untere Schwanzkante gelb, vollständig ungefleckt, nur an der Grenze der Dorsal- und Ventralfärbung einige ganz kleine schwarze Pünktchen, die besonders beiderseits der unteren Schwanzkante schärfer ins Auge treten.

Masse in mm.

Totallänge	82·5
Kopflänge.....	9·5
Kopfbreite	7·8
Rumpflänge	39
Schwanzlänge.....	34
Vordergliedmassen	17·4
Hintergliedmassen	16

Das Vorkommen dieser Art bei Lubló, also in Nordungarn, ist in zoogeographischer Hinsicht als neu zu bezeichnen. *M. Montandoni* BLGR. wurde zuerst aus Rumänien beschrieben und aus Ungarn durch L. MÉHELY² nachgewiesen, u. zw. aus den östlichen Karpathen, nämlich von: Felső-Tömös, Száraz-Tömös (Komitat Brassó), Papolcz, Gyulafalva (Kom. Háromszék), Balánbánya, Gyimeser Pass und Békáser Pass (Kom. Csík); aus dem Nordosten Ungarns wurden vom erwähnten Autor bloss Felső-Hrabovicza, Pudpolócz und Polena (Kom. Bereg) als Fundstätte dieses Tieres angeführt. Aus dem zentralen Teile der Nordkarpathen ist demnach unser Molch erst auf Grund des soeben beschriebenen Exemplares von Lubló, aus der nächsten Umgebung des Tatra-Gebirges nachgewiesen; letzterer Fundort ist also bis jetzt der westlichste Punkt, an dem diese Art beobachtet wurde. Das Vorkommen an dieser Stelle erscheint in zoogeographischer Hinsicht auch als

¹ Über zwei Blutsverwandte der westpaläarkt. Molche. Math.-Naturw. Ber. a. Ungarn, Bd. XI, p. 335, Budapest, 1894.

² Op. cit.

ganz natürlich, zumal man in Betracht nimmt, dass *M. Montandoni* laut SCHREIBER¹ «von Hauptmann Hoffmann für Galizien und selbst für das Odergebirge konstatiert» wurde, «dort in 450—500 m Meereshöhe im Quellengebiet des Dnjestr an den nördlichen Ausläufern des karpathischen Waldgebirges. . » «Bei Stary Samber südwestlich von Lemberg traf Genannter auch Bastarde von *Montandoni* mit *vulgaris* an.»

Auch in der herpetologischen Sammlung (No. 2471) des Ungarischen National-Museums befinden sich 4 Exemplare dieser Art aus Galizien, welche von Privatdozent Dr. TH. KORMOS am 15. August 1906 in Woronienka in der Nähe des Jablonica-Passes gesammelt wurden.

ERKLÄRUNG DER TAFEL X.

Fig. 1. *Rana fusca* RÖS. («var. *Entzi* MÉH.») semiad. ♀. — Totallänge d. Originals 47 mm.

Fig. 2. *Rana fusca* RÖS. iuv. ♀. — Totallänge d. Orig. 35·8 mm.

Fig. 3. *Salamandra maculosa* LAUR. semiad. — Totallänge d. Orig. 94 mm.

Fig. 4. *Molge cristata* LAUR. ad. ♀. — Totallänge d. Orig. 103·5 mm.

Fig. 5. *Molge Montandoni* BLGR. ad. ♀. — Totallänge d. Orig. 82·5 mm.

Fundort sämtlicher Exemplare: Lubló.

(Aufnahmen in cca. natürlicher Grösse)

¹ Op. cit., p. 69.

CHIRONOMIDES D'AMÉRIQUE

CONSERVÉS AU MUSÉE NATIONAL HONGROIS DE BUDAPEST

décrits par J. J. KIEFFER.

(Avec 48 figures dans le texte.)

I. Subfam. CERATOPOGONINAE (CULICOIDINAE).

Tableau des Genres.

1. Thorax prolongé en capuchon et recouvrant la tête; aile non poilue, étroite et très longue. 2
- Thorax non prolongé au-dessus de la tête. 5
2. Cubitus relié au radius par une transversale, formant ainsi 2 cellules radiales.
Genre *Jenkinsia* KIEFF.
- Cubitus non relié au radius, cellule radiale unique. 3
3. Transversale située vers le milieu ou avant le milieu de l'aile, cubitus s'arrêtant bien avant la pointe alaire. 4
- Transversale située au tiers distal de l'aile, cubitus aboutissant à la pointe alaire, extrémité alaire arrondie; antennes du ♂ sans panache, à poils courts comme chez la ♀, fémurs non en massue, tarse postérieur de la ♀ guère plus long que le tibia, crochets tarsaux simples. (Afrique.)
Genre *Macropitulum* BECK.
4. Aile pointue à l'extrémité, radius à peine indiqué; antennes du ♂ avec panache; fémur antérieur en massue, tarse postérieur de la ♀ démesurément allongé, crochets tarsaux avec une dent basale (♂ ♀). (Indes Orientales.)
Genre *Calypstopogon* KIEFF.
- Aile arrondie à l'extrémité, radius bien développé; fémur antérieur non en massue, tarse postérieur de la ♀ guère plus long que le tibia, crochets tarsaux non simples, mais avec une petite dent basale au côté médian (♀). (Brésil.)
Genre *Paryphoconus* END.
5. Empodium bien développé, aussi long que les crochets et à longs poils; palpes de 4 articles; fémurs et 5^e article des tarses inermes. 6
- Empodium nul ou atrophié, n'atteignant pas le milieu des crochets et brièvement velu. 8
6. Yeux pubescents; ailes non pubescentes, mais à soies visibles seulement au microscope.
Genre *Kempia* KIEFF.
- Yeux glabres, 4^e article tarsal cylindrique. 7

7. Ailes à poils longs et appliqués ; radius et cubitus confluent ou à peu près, le cubitus à peine plus long que le radius, ne dépassant pas ou peu le milieu de l'aile, 1^e cellule radiale non formée, la 2^e très petite.

Genre *Ceratopogon* MEIG. (*Forcipomyia* MEGGERLE.)

- Ailes sans longs poils appliqués, mais finement pubescentes, c'est à dire, à minimales soies dressées, ou bien sans pubescence apparente, mais à soies visibles seulement au microscope ; cubitus non confluent avec le radius, mais relié à lui par une transversale, dépassant notablement le milieu de l'aile, la 2^e cellule radiale bien plus longue que la 1^e. Genre *Atrichopogon* KIEFF.

8. Discoïdale non reliée au cubitus par une transversale, entre le cubitus et la discoïdale se trouve une nervure simple sortant de la base alaire, surface alaire sans longs poils appliqués. 9

- Discoïdale reliée au cubitus par une transversale, pas de nervure longitudinale entre le cubitus et la discoïdale, sauf parfois la « nervure intercalée » qui n'existe que dans la partie distale. 11

9. Costale ne dépassant pas le cubitus, qui sort de la base alaire et aboutit au bord avant le milieu, en s'élargissant fortement, une transversale peu distincte unit le radius au cubitus avant son extrémité, rameau inférieur de la discoïdale oblitéré proximement, palpes de 2—4 articles. (Australie, Afrique, Asie.)

Genre *Leptoconops* SKUSE.

- Costale dépassant le cubitus et atteignant la pointe alaire,¹ cubitus sortant de la base de l'aile, un peu plus long que le radius, aboutissant au bord avant le milieu de l'aile, surface alaire à soies microscopiques. 10

10. Cubitus relié au radius par une transversale ; pattes spinuleuses, crochets tarsaux (♀) avec une dent basale ou une grosse soie, ceux du ♂ inégaux, les antérieurs avec une longue dent sinueuse, les postérieurs avec une courte dent arquée. (Italie.) Genre *Mycterotypus* NOË.

- Cubitus non relié au radius par une transversale ; pattes inermes. (Nouveau Mexique.) Genre *Tersesthes* TOWNS.

11. Fémur antérieur très grossi, armé de spinules sur le dessous, tibia antérieur arqué et appliqué contre le bord inférieur du fémur, ailes nues, à soies microscopiques. 12

- Fémur et tibia des pattes antérieures autrement conformés. 13

12. Cubitus réuni au radius par une transversale, 2 cellules radiales.

Genre *Heteromyia* SAY.

- Cubitus non réuni au radius par une transversale, 1 cellule radiale.

Genre *Pachyleptus* ARRIB. (WALK.?)

13. Cubitus relié au radius par une transversale ou bien soudé au radius entièrement ou en partie, ordinairement 2 cellules radiales. 14

- Cubitus non relié au radius par une transversale et séparé de lui dans toute son étendue, 1 cellule radiale. 30

¹ Selon NOË et TOWNSEND ; je ne connais pas les deux genres qui doivent avoir ce caractère et qui sont peut-être identiques à *Leptoconops*.

14. Yeux pubescents. 15
 — Yeux glabres ; surface alaire sans longs poils appliqués, glabre ou pubescente (soies dressées). 17
15. Surface alaire à poils longs et appliqués, radius et cubitus confluent, pas de cellule radiale ou cellules radiales très étroites et petites ; crochets tarsaux inermes et petits (♂ ♀). *Genre Dasyhelea* KIEFF.
 — Surface alaire nue ou à soies microscopiques et dressées. 16
16. Ailes avec 2 cellules radiales bien formées et environ d'égale longueur, discoïdale pétiolée ; crochets tarsaux de la ♀ grands et avec une petite dent médiane. *Genre Psilohalea* n. g.
 (Types : *candidata* WINN. et *borealis* n. sp.)
 — Ailes n'ayant pas 2 cellules radiales bien formées, mais radius et cubitus confluent ou à peu près confluent, crochets tarsaux petits et simples (♂ ♀). *Genre Prokempia* KIEFF.
17. Ailes au moins en partie pubescentes, à soies dressées ; cubitus ne dépassant pas ou à peine le milieu de l'aile ; discoïdale pétiolée brièvement. 18
 — Ailes non pubescentes, nues ou à soies ponctiformes et visibles seulement au microscope, cubitus dépassant le milieu de l'aile. 19
18. Article 4^e des tarses bilobé, les 2 lobes prolongés ventralement, crochets tarsaux de la ♀ bifides, l'un aussi long que l'article, deux fois aussi long que l'autre ; transversale courte, n'atteignant pas le tiers du cubitus, celui-ci soudé au radius dans ses $\frac{2}{3}$ proximaux. (Afrique centrale.) *Genre Alluaudomyia* KIEFF.
 — Article 4^e des tarses non bilobé, crochets tarsaux égaux, petits, simples, inermes, comme les fémurs et les tarses, munis à leur base de 1 ou 2 soies arquées ; transversale longue, égalant au moins la moitié du cubitus, celui-ci formant ordinairement, avec le radius, deux petites cellules subégales, les 2 cellules ayant ensemble plus ou moins la forme d'un 8 renversé. *Genre Culicoides* LATR.
19. Nervure discoïdale simple ; radius et cubitus confluent, ne formant pas de cellule. *Genre Brachypogon* KIEFF.
 — Nervure discoïdale bifurquée ; radius et cubitus non confluent, formant ensemble 2 cellules distinctes, rarement confluent en partie et formant 1 cellule distincte. 20
20. Discoïdale pétiolée, sa bifurcation étant distale de la transversale. 21
 — Discoïdale sessile, sa bifurcation étant proximale de la transversale ou sous la transversale. 24
21. Fémur postérieur fortement grossi et spinuleux sur tout le dessous, 2^e cellule radiale pas plus longue ou à peine plus longue que la 1^e. *Genre Serromyia* MEGIERE (*Prionomyia* WESTW.)
 — Fémur postérieur autrement conformé. 22
22. Article 4^e des tarses cylindrique (♂ ♀), crochets tarsaux de la ♀ égaux et grands aux 4 tarses antérieurs, uniques et très grands aux 2 tarses postérieurs. (Paraguay.) *Genre Monohalea* n. g.
 (Type : *hieroglyphica* n. sp.)
 — Article 4^e des tarses bilobé (♂ ♀). 23

23. Fémurs spinuleux de tous côtés, tibias à spinules plus longues et plus éparées, crochets tarsaux du ♂ simples. (Australie.) Genre *Acanthohelea* KIEFF.
- Fémurs non spinuleux de tous côtés, tibias sans spinules, crochets tarsaux de la ♀ inégaux. Genre *Stilobezzia* KIEFF.
24. Bifurcation de la discoïdale au moins aussi près de la base alaire que de la transversale, celle-ci oblique et plus longue que la base du cubitus, 4^e article tarsal cylindrique. Genre *Schizohoelea* n. g.
(Type: *copiosa* WINN.)
- Bifurcation de la discoïdale très éloignée de la base alaire, à peine proximale de la transversale ou sous la transversale. 25
25. Article 5^e du tarse antérieur renflé (♂ ♀), 4^e article des 4 tarses postérieurs divisé en 2 lobes pointus et terminés chacun par 1 ou 2 batonnets noirs (♂ ♀), crochets tarsaux grands et inégaux (♀), fémurs inermes; 2^e cellule radiale bien plus longue que la 1^e. Genre *Clinohoelea* n. g.
(Type: *variegata* WINN.)
- Article 5^e du tarse antérieur non renflé, article 4^e autrement conformé. 26
26. Cellules radiales subégales; fémurs inermes, 4^e article tarsal cordiforme, 5^e article tarsal de la ♀ à batonnets noirs, crochets inermes et petits (♂ ♀). Genre *Isohelea* n. g.
(Type: *lacteipennis* ZETT.)
- 2^e cellule radiale beaucoup plus longue que la 1^e. 27
27. Article 4^e des tarses cylindrique (♂ ♀), antennes du ♂ avec les 3 derniers articles longs, fémurs spinuleux au moins en partie. 28
- Article 4^e des tarses cordiforme (♂ ♀), antennes du ♂ avec les 4 derniers articles longs; corps non trapu. 29
28. Crochets tarsaux de la ♀ égaux et grands; yeux confluent chez le ♂, séparés chez la ♀; corps gros et trapu. Genre *Xylocrypta* KIEFF.
(Type: *fasciata* MEIG.)
- Crochets tarsaux de la ♀ inégaux; yeux de la ♀ largement confluent; corps non trapu. (Indes Orientales.) Genre *Xenohoelea* n. g.
(Type: *pruinosa* n. sp.)
29. Fémurs inermes (♂ ♀); chez les espèces d'Europe, la ♀ a le 5^e article tarsal armé de batonnets noirs, les crochets tarsaux grands et bifides, une dent beaucoup plus longue que l'autre. Genre *Sphaeromias* (STEPHENS) CURTIS.
- Fémurs spinuleux (♂ ♀); chez les espèces d'Europe, la ♀ a le 5^e article tarsal inerme, rarement armé de spinules arquées et pointues, les crochets tarsaux peu longs, non bifides, mais simples ou avec une petite dent médiane. Genre *Palpomyia* MEGERLE.
30. Bord postérieur de l'aile de la ♀ avec une costale plus fine que celle du bord antérieur, rameau inférieur de la discoïdale fortement courbé vers la base alaire à son origine, sous-costale confondue avec la médiane; nervation du ♂ comme chez *Bezzia*; vertex enfoncé. (Amérique.) Genre *Stenoxenus* COQ.¹

¹ COQUILLETT a établi sur ce genre, dont il ne connaissait que la femelle, la famille des *Stenoxenidae*, qui est synonyme de *Ceratopogoninae*.

- Bord postérieur de l'aile sans costale, rameau inférieur de la discoïdale non dirigé vers la base alaire à son origine ; vertex non enfoncé. 31
- 31. Sous-costale confondue avec la costale dans sa moitié distale, radius indistinct, confondu avec la costale ; aile nue, pointue, beaucoup plus longue que le corps. (Indes Orientales.) Genre *Haasiella* KIEFF.
- Sous-costale et radius séparés de la costale. 32
- 32. Surface alaire poilue. 33
- Surface alaire glabre, souvent à soies ponctiformes. 34
- 33. Surface alaire à poils écailleux ; antennes du ♂ un peu plus velues que celles de la ♀. Genre *Oecacta* POEY.
- Surface alaire à poils non écailleux, discoïdale pétiolée. Genre *Didymophleps* WEYENB.
- 34. Mesonotum armé, au bord antérieur, d'une corne dressée perpendiculairement, article 5^e du tarse antérieur grossi, le 4^e à 2 lobes ventraux. Genre *Ceratobezzia* n. g.
- Mesonotum inerme ou avec une spinule horizontale, 5^e article tarsal non grossi. 35.
- 35. Tête semi-globuleuse ; tarses postérieurs de la ♀ démesurément allongés, antennes du ♂ sans panaché. Genre *Macropeza* MEIG.
- Tête non semi-globuleuse, presque aplatie en avant, comme d'ordinaire, antennes du ♂ avec un panache. 36
- 36. Discoïdale pétiolée. Genre *Allobezziia* n. g. (Type: *expolita* COQ.)
- Discoïdale sessile. 37
- 37. Article 4^e des tarses terminé par 2 lobes bifides, chacun à spinule noire ; abdomen pétiolé. Genre *Tetrabezziia* n. g. (Type: *spinigera* KIEFF.)
- Article 4^e des tarses non terminé par 2 lobes bifides. 38
- 38. Article 4^e des tarses postérieurs cylindrique et allongé ; crochets tarsaux bifides (♀), une dent très longue, l'autre très courte. 39.
- Article 4^e des tarses court et cordiforme. Genre *Bezzia* KIEFF.
- 39. Abdomen pétiolé. Genre *Dibezziia* KIEFF. (Type: *clavata* KIEFF.)
- Abdomen non pétiolé. Genre *Schizohalea* KIEFF. (Type: *copiosa* WINN.)

1. Genre *Ceratopogon* MEIG. (*Forcipomyia* MEGERLE).

- 1. Ailes avec un point blanc à l'embouchure du cubitus, métatarse postérieur à peine plus court que le 2^e article..... 1. *C. punctum-album* K.
- Ailes sans point blanc, métatarse postérieur beaucoup plus court que le 2^e article. 2
- 2. Vertex et mesonotum à pubescence dense et jaune, 2^e article du tarse postérieur au moins de moitié plus long que le 1^{er} 2. *C. Coquillettii* n. sp.

— Vertex à longs poils jaunes, mesonotum à pubescence éparse et jaune, 2^e article du tarse postérieur deux fois aussi long que le 1^{er}. . 3. *C. tropicus* n. sp.

1. *C. punctum-album* KIEFF. (Fig. 1.)

♂♀. Paraguay : San Bernardino (FIEBRIG). Cette espèce n'était connue que pour l'Australie.

2. *C. Coquilletti* n. sp.

♀. D'un roux jaune, brun sur le dessus. Face, bouche et palpes d'un brun noir. Vertex à pubescence jaune et dense. Tête vue de devant plus haute que large. Bouche aussi longue que la hauteur de la tête. Yeux confluent. Article 2^e des palpes épaissi, aussi long que les deux suivants réunis, 3^e plus long que le 4^e, celui-ci obtus. Antennes pâles, scape jauné, articles 10—14 bruns, ensemble aussi longs que les articles 2—9 réunis, presque cylindriques, deux fois aussi longs que gros, un peu amincis à leur extrémité distale, avec un verticille basal; articles 3—9 d'abord un peu transversaux, puis globuleux ou ovoïdaux. Mesonotum à pubescence dense et jaune, muni en outre, surtout latéralement et postérieurement, de poils jaunes, longs et épars. Scutellum à poils jaunes encore plus longs. Balanciers d'un blanc pur. Ailes sans tache, à poils denses, longs et appliqués, cubitus atteignant le milieu, épais, noir, soudé au radius dans toute sa moitié proximale, transversale très pâle, bifurcation de la discoïdale située sous la transversale, celle de la posticale à peine proximale de l'embouchure du cubitus. Pattes d'un jaune pâle, sans tache, hérissées de longs poils, article 2^e du tarse postérieur au moins de moitié plus long que le 1^{er}, 4^e article à peine plus court que le 5^e, cylindrique, empodium grand. Abdomen déprimé, à poils jaunes et moins longs que ceux du scutellum. — L. 2 mm.

Etats-Unis : Long Lake, Adirondack (HORVÁTH). L'exemplaire examiné a été déterminé par COQUILLET et porte le nom de *Ceratopogon Pergandei* Coq., mais ses caractères ne concordent pas avec la description de l'insecte typique.

3. *C. tropicus* n. sp.

♀. D'un jaune sale. Tête noire. Bouche d'un brun roux sombre. Yeux largement confluent. Palpes d'un brun noir, le 2^e article gros et long. Scape

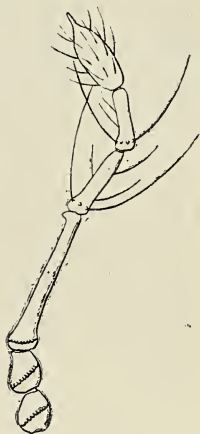


Fig. 1. *Ceratopogon punctum-album* KIEFF., articles 9—14 des antennes du ♂.

brun roux, articles 2—9 blanchâtres, 10—14 brunâtres, ensemble à peine plus longs que 2—9 réunis, subcylindriques, faiblement amincis à leur extrémité distale, muni d'un long verticille à l'extrémité proximale, 14^e un peu plus long que le 13^e, 3—9 un peu transversaux. Thorax brun sur le dessus. Mesonotum convexe, mat, avec une pubescence jaune éparse. Vertex, scutellum et abdomen à poils plus longs. Balanciers blanc pur. Ailes subhyalines, graduellement amincies proximale, à poils gris appliqués et longs, costale, cubitus et radius noirs et densément velus de noir, les autres nervures pâles, cubitus dépassant à peine le milieu, presque deux fois aussi long que le radius, qui est confluent avec lui, bifurcation de la discoïdale sous la transversale, celle de la posticale sous le milieu du cubitus, fourche intercalée distincte. Pattes d'un jaune d'or, avec un faible anneau brun avant l'extrémité distale du fémur postérieur, hérissées de longs poils, sauf les deux derniers articles tarsaux, ces poils 4—5 fois aussi longs que la grosseur des pattes, métatarse de toutes les pattes beaucoup plus court que le 2^e article, au tarse postérieur il n'atteint que la moitié du 2^e, 4^e cylindrique, à peine plus court que le 5^e, empodium grand. Abdomen brun noir sur le dessus. — L. 1.5 mm.

Costa-Rica : Higuito-San Mateo.

2. Genre *Atrichopogon* KIEFF.

1. Métatarse postérieur n'atteignant que la demi-longueur du 2^e article, pattes hérissées de longs poils. palpes à 4^e article très court, subglobuleux, n'ayant que le tiers du 3^e ; cubitus dépassant à peine le milieu. 1. *A. microtomus* n. sp.
- Métatarse antérieur au moins deux fois aussi long que le 2^e article, pattes sans longs poils, le 4^e article des palpes pas plus court ou guère plus court que le 3^e ; cubitus atteignant le tiers ou quart distal. 2
2. Thorax jaune roux et brillant, scutellum jaune pâle ; antennes du mâle de 13 articles, dont les 5 derniers sont longs, panache d'un jaune d'or
2. *A. auricoma* n. sp.
- Thorax autrement coloré ; antennes du mâle de 14 articles, dont les 3 ou 4 derniers sont longs, panache noir. 3.
3. Surface alaire à soies microscopiques, l'extrémité à soies plus longues ; thorax jaune en partie. 4.
- Surface alaire n'ayant que des soies microscopiques ; thorax entièrement noir ou brun noir. 5.
4. Mesonotum brun sombre, scutellum noir, articles antennaires 3—9 brièvement en ellipse. 3. *A. pallidipes* n. sp.
- Mesonotum brun jaune, scutellum jaune, articles antennaires 3—9 subglobuleux, presque transversaux. 4. *A. piceiventris* n. sp.
5. Pattes blanchâtres ou brun noir (♂). 6.

- Pattes jaunes (♀). 7.
- 6. Les 3 derniers articles antennaires longs, panache dense, pattes blanchâtres, métatarse postérieur plus de 3 fois aussi long que le 2^e article.
5. *A. Fiebrigi* n. sp.
- Les 4 derniers articles antennaires sont longs, panache faible, pattes brun noir, métatarse postérieur non 3 fois aussi long que le 2^e article.
6. *A. peruvianus* n. sp.
- 7. Dernier article antennaire sans stylet, corps noir, luisant.
7. *A. Sancti-Laurentii* n. sp.
- Dernier article antennaire terminé par un stylet, corps brun noir, mesonotum brillant. 8. *A. columbianus* n. sp.

1. *A. microtomus* n. sp. (Fig 2.)

♀. Noir brun ; bord postérieur des yeux plus clair. Yeux glabres, largement confluent. Bouche longue. Premier article des palpes court, 2^e long, grossi, aussi long que le 3^e et 4^e réunis, subitement aminci à l'extrémité et muni d'un organe sensoriel à cet endroit ; 3^e article plus mince que le 1^{er}, n'ayant que le tiers de la grosseur du 2^e, cylindrique, trois fois aussi long que le 4^e, celui-ci le plus court, mince comme le 3^e, obovoïdal, avec quatre longues soies, celles-ci deux fois aussi longues que l'article. Scape d'un roux brun sombre, articles 2—9 jaunâtres, 10—14 brunâtres, ensemble à peine plus longs que 2—9 réunis, cylindriques, chacun deux fois aussi long que le 9^e, 2—9 d'abord globuleux, puis en ellipse courte. Thorax à peine plus long que haut, convexe, mat et glabre. Balanciers d'un blanc sale. Ailes faiblement teintées, paraissant glabres, à soies microscopiques, graduellement amincies à la base, avec une faible tache obscurcie sur le cubitus, nervures brunes, cubitus dépassant à peine le milieu de l'aile, presque deux fois aussi long que le radius, les deux cellules radiales étroites, linéaires, la proximale la plus étroite, bifurcation de la discoïdale un peu distale de la transversale, celle de la posticale sous le milieu du cubitus, fourche intercalée bien marquée. Pattes d'un jaune clair, les quatre hanches postérieures, un anneau peu distinct près de l'extrémité distale des fémurs et un autre près de l'extrémité proximale des tibias, bruns ; fémurs et tibias assez gros, hérissés de longs poils comme les métatarses, métatarses beaucoup plus courts que le 2^e article, au tarse postérieur il n'atteint que la moitié du 2^e article, 4—5 allongés, graduellement raccourcis, le 3^e à peine plus court que le



Fig. 2. *Atrichopogon microtomus* n. sp., palpe de la femelle.

métatarse, 4^e cylindrique comme les autres, empodium grand. Abdomen glabre, aussi large que le thorax. — L. 2.5 mm.

Paraguay: Asuncion (VEZÉNYI). A cause de la forme des palpes et des métatarses cette espèce pourrait former le type d'un genre nouveau.

2. *A. auricoma* n. sp. (Fig. 3.)

♂♀. Tête brun noir. Face, bouche et palpes brun roux. Yeux confluent. Antennes du mâle composées de 13 articles pâles, les 5 derniers longs et d'un brun noir, panache d'un jaune d'or, atteignant la base du dernier article, les articles 3—8 sont subglobuleux, avec un col à peine transversal, le col du 8^e est un peu plus long que gros, 9^e article conformé comme les précédents, sauf que le col est très long, cinq fois aussi long que gros, 10^e article subcylindrique comme les suivants, n'ayant que les deux tiers de la longueur du 9^e, avec un verticille basal, 11^e et 12^e semblables au

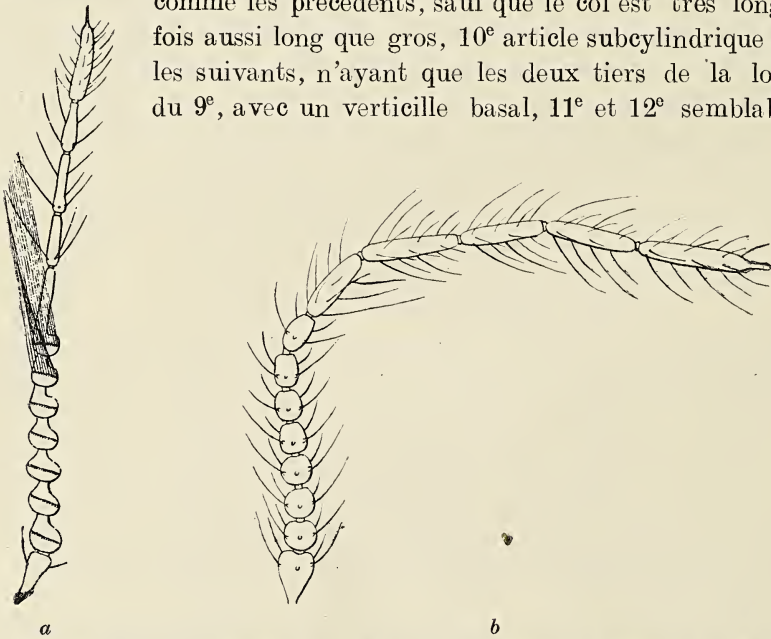


Fig. 2. *Atrichopogon auricoma* n. sp. a, flagellum du mâle; b, flagellum de la femelle.

10^e, 13^e à peine plus court que le 9^e, sans verticille, terminé par un long stylet. Antennes de la femelle de 14 articles, scape roux brun, articles 3—9 d'abord globuleux, puis graduellement un peu plus longs que gros, à verticilles distinctement plus longs que les soies sensorielles, articles 10—14 ensemble presque de moitié plus longs que 2—9 réunis, chacun cylindrique, aussi long que le 8^e et le 9^e réunis, le 14^e plus long et terminé par un long stylet. Thorax roux jaune, brillant, glabre. Scutellum jaune pâle. Balanciers blancs. Ailes hyalines, à soies microscopiques,

lobées à la base, cubitus atteignant le tiers distal de l'aile, trois fois aussi long que le radius, non dépassé par la costale, bifurcation de la discoïdale un peu distale de la transversale, celle de la posticale sous l'embouchure du radius, nervures brunes, fourche intercalée bien marquée. Chez le mâle, le cubitus est moins long, $2\frac{1}{2}$ fois aussi long que le radius ; mesonotum un peu plus sombre que chez la femelle. Pattes d'un jaune pâle, grêles, non hérissées de longs poils, métatarse postérieur plus de deux fois aussi long que le 2^e article. Abdomen brun. — L. 1.2 mm.

Colombie : Aracataca (UJHELYI).

3. *A. pallidipes* n. sp.

♀. Tête brun noir ; face, bouche et palpes d'un jaune sâle. Yeux largement confluent. Antennes brunes, scape d'un roux brun sombre, 2^e article ellipsoïdal, plus long et plus gros que le 3^e, 3—9 en ellipse courte, 10—14 ensemble presque de moitié plus longs que 2—9 réunis, chacun cylindrique, presque 3 fois aussi long que le 9^e, leurs poils d'égale longueur, beaucoup plus longs que ceux des articles 2—9. Thorax d'un jaune brunâtre. Mesonotum brun sombre, luisant, glabre. Scutellum noir. Balanciers blancs. Ailes faiblement teintées, larges, graduellement amincies proximale, à soies microscopiques, extrémité distale à soies plus longues, cubitus atteignant presque le quart distal de l'aile, non dépassé par la costale, trois fois aussi long que le radius, les deux cellules radiales très étroites et linéaires, bifurcation de la discoïdale à peine distale de la transversale, celle de la posticale à peine distale de celle de la discoïdale, nervures brunes, fourche intercalée bien marquée. Pattes entièrement jaune sâle, grêles, sans longs poils, métatarse postérieur au moins deux fois aussi long que le 2^e article, empodium aussi long que les crochets, ceux-ci courbés presque à angle droit. Abdomen noir brillant, aussi large que le thorax. L. 1.5 mm.

Paraguay : San Bernardino.

4. *A. piceiventris* n. sp.

♀. Sembable au précédent, sauf les caractères suivants : articles antennaires 3—9 globuleux, presque transversaux, 10—14 ensemble guère plus longs que 2—9 réunis, chacun cylindrique, deux fois aussi long que le 9^e. Mesonotum brun jaune. Scutellum jaune. Cubitus atteignant le tiers distal de l'aile, $2\frac{1}{2}$ fois aussi long que le radius. Métatarse postérieur presque trois fois aussi long que le 2^e article. Abdomen mat, brun gris. — L. 1.5 mm.

Paraguay : San Bernardino.

5. *A. Fiebrigi* n. sp. (Fig. 4.)

♂. Brun noir, brillant. Antennes brunes, à panache noir, articles 3—11 globuleux ou un peu transversaux, à col pas ou à peine aussi long que gros, seulement les trois derniers articles longs, subcylindriques, de moitié plus longs que le 11^e, le 14^e avec un stylet. Mesonotum glabre. Balanciers blancs. Ailes hyalines, étroites, à soies microscopiques, lobées à la base, fourche intercalée bien marquée, cubitus atteignant presque le tiers distal, au moins deux fois aussi long que le radius et adjacent à ce dernier, bifurcation de la discoïdale pâle, à peine distale de la transversale, celle de la posticale plus distinctement distale de la transversale, rameau antérieur continuant la direction du pétiole. Pattes blanchâtres, grêles, sans longs poils, métatarse de toutes les pattes plus de trois fois aussi long que le 2^e article, empodium grand. — L. 0.9—1 mm.

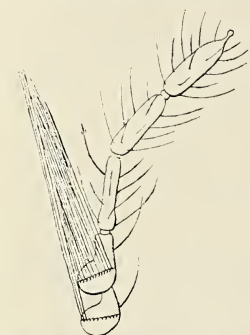


Fig. 4. *Atrichopogon Fiebrigi* n. sp., cinq derniers articles antennaires du mâle.

Paraguay (FIEBRIG).

6. *A. peruvianus* n. sp. (Fig. 5.)

♂. Noir. Yeux amincis au vertex et se touchant. Antennes courtes, articles 3—9 globuleux, diminuant graduellement en grosseur, comme d'ordinaire, le 10^e un peu plus long que gros, 11—14 cylindriques, le 11^e au moins d'un tiers plus long que le 12^e, celui-ci 2½ fois aussi long que gros, égal au 13^e, 14^e un peu plus long que le 11^e et un peu plus gros, terminé par un stylet; panache peu dense, court, brun noir. Mesonotum brillant, glabre. Balanciers d'un blanc pur, tige brune à la base. Ailes hyalines, larges, à soies microscopiques, lobées à la base, fourche intercalée bien marquée, cubitus atteignant le tiers distal, deux fois aussi long que le radius et presque adjacent à lui, bifurcation de la discoïdale à peine distale de la transversale, celle de la posticale sous le milieu du cubitus, auxiliaire s'arrêtant vis-à-vis de la transversale. Pattes d'un brun sombre, grêles, sans longs poils, patte postérieure avec quelques poils

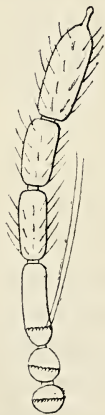


Fig. 5. *Atrichopogon peruvianus* n. sp., six derniers articles du flagellum du mâle.

dorsaux guère plus longs que sa grosseur, métatarse postérieur plus de deux fois aussi long que le 2^e article, 4^e article à peine plus long que gros, guère plus court que le 5^e, empodium grand. — L. 1.5 mm.

Pérou: Callanga.

7. *A. Sancti-Laurentii* n. sp. (Fig. 6.)

♀. Noir, luisant. Yeux largement confluent. Bouche, palpes et antennes brunes; articles antennaires 3—9 globuleux, soies sensorielles un peu plus longues que les verticilles, articles 10—14 ensemble à peine plus longs que 2—9 réunis, chacun 2 $\frac{1}{2}$ fois aussi long que gros, graduellement et très faiblement aminci distalement, le 14^e sans stylet. Balanciers blancs. Ailes larges, hyalines, à soies microscopiques, lobées à la base, fourche intercalée distincte, cubitus atteignant le tiers distal, 2 $\frac{1}{2}$ fois aussi long que le radius, presque adjacent à ce dernier, bifurcation de la discoïdale peu distale de la transversale, celle de la posticale peu distale de celle la discoïdale. Pattes d'un jaune pâle, grêles, sans longs poils, métatarse postérieur plus de deux fois aussi long que gros, empodium long. Abdomen aussi large que le thorax. — L. 1.2 mm.

Paraguay: S. Lorenzo (VEZÉNYI).

8. *A. columbianus* n. sp.

(Fig. 7.)

♀. Brun noir. Yeux largement confluent. Antennes brunâtres, scape jaune sâle, articles 2—9 conformés comme chez *A. Sancti-Laurentii*; 10—14 ensemble de deux tiers plus longs que 2—9 réunis, cylindriques, trois fois aussi longs que gros, le dernier quatre fois, terminé par un stylet assez long. Balanciers blancs. Mesonotum brillant et glabre. Ailes hyalines, à soies microscopiques, nervures brun sombre, fourche intercalée distincte, cubitus un peu plus de deux fois aussi long que le radius, atteignant le tiers distal de l'aile, presque adjacent au radius, bifurcation de la discoïdale



Fig. 6. *Atrichopogon Sancti-Laurentii* n. sp., flagellum de la femelle.

Fig. 7. *Atrichopogon columbianus* n. sp., flagellum de la femelle.

un peu distale de la transversale, celle de la posticale sous l'embouchure du radius. Pattes d'un jaune sâle, grêles, sans longs poils, hanches d'un brun noir, métatarse postérieur plus de deux fois aussi long que le 2^e article, empodium long. — L. 1.2 mm.

Colombie : Aracataca (UJHELYI).

3. Genre *Culicoides* LATREILLE.

Pour les espèces que je rapporte à ce genre, ja n'ai pas pu constater si les yeux sont glabres ou pubescents.

1. Ailes sans taches, 14^e article antennaire terminé par un stylet. 2.
- Ailes tachetées, pattes sans longs poils. 4.
2. Pattes hérissées de poils très longs. 3.
- Pattes sans longs poils, surface alaire à soies microscopiques et à rangées longitudinales de soies plus longues. 1. *C. columbianus* n. sp.
3. Mesonotum à poils longs, surface alaire à soies distinctes, articles antennaires 11—14 du ♂ graduellement raccourcis, le 11^e presque 2 fois aussi long que le 14^e, 11—13 striés dans leur moitié proximale. 2. *C. hirtipes* n. sp.
- Mesonotum glabre, surface alaire à soies distinctes disposées par rangées longitudinales, articles antennaires 11—13 striés seulement à leur base, le 11^e pas distinctement plus long que le 14^e. 3. *C. villosipes* n. sp.
4. Surface alaire à soies microscopiques, l'extrémité à soies distinctes, plus longues, articles antennaires 2—9 globuleux, 11—14 au moins 2 fois aussi longs que gros, le 14^e sans stylet. 4. *C. Sanctae-Marthae* n. sp.
- Surface alaire à soies microscopiques, moitié distale avec des rangées longitudinales de soies distinctes, plus longues, articles antennaires 3—13 assez semblables entre eux, ellipsoïdaux. 5. *C. undecimpunctatus* n. sp.

1. *C. columbianus* n. sp. (Fig. 8.)

♀. Noir, mat, glabre. Antennes d'un noir brun, articles 3—13 différent peu entre eux, augmentant graduellement un peu en longueur, 3—6 en ellipse, les suivants graduellement amincis distalement, 2—9 à soies sensorielles un peu plus courtes que les longs verticilles, 10—13 plus de deux fois aussi longs que gros, 14^e presque deux fois aussi long que le 13, terminé par un stylet. Scutellum et balanciers d'un jaune pâle. Ailes hyalines, assez étroites, lobées, sans tache, à soies microscopiques et à rangées longitudinales de soies plus longues, fourche intercalée distincte, cubitus atteignant à peine le milieu de l'aile, confluent avec le radius et à peine plus long que lui, tous deux noirs, bifurcation de la discoïdale à peine distale de la transversale, celle de la posticale sous l'embouchure du cubitus.

Pattes d'un jaune sâle, sans longs poils, métatarse postérieur plus de deux fois aussi long que le 2^e article. — L. 1 mm.

Colombie : Aracataca (UJHELYI).

2. *C. hirtipes* n. sp. (Fig. 9.)

♂. Noir, mat. Yeux confluent. Antennes de 14 articles, à panache noir brun; articles 3—8 un peu transversaux, 9^e et 10^e globuleux ou un peu allongés, 11—14 longs, diminuant graduellement en longueur, 11—13 striés dans la moitié basale, à base renflée et munie d'un verticille très long, 14^e sans verticille, un peu plus de 3 fois aussi long que gros, plus gros que les trois précédents, terminé par un stylet. Mesonotum convexe, à longs poils obliques. Balanciers d'un jaune sâle. Ailes hyalines, étroites et longues, graduellement amincies à la base, surface couverte de soies distinctes et assez longues, cubitus n'atteignant pas le milieu de l'aile, confluent avec le radius et à peine plus long, bifurcation de la discoidale un peu distale de la transversale, celle de la posticale distinctement distale de l'embouchure du cubitus. Pattes grêles, d'un brun sombre; fémurs, tibias et quatre premiers articles tarsaux hérissés de longs poils, fémurs et tibias presque aussi minces que les tarsi, métatarses presque deux fois aussi longs que le 2^e article, 4^e article 2—3 fois aussi long que gros, à peine plus court que le 5^e, crochets petits, faiblement arqués, empodium très court. Abdomen plus étroit que le thorax. — L. 1.5 mm.

Pérou : Callanga.



Fig. 8. *Culicoides columbianus* n. sp., dix derniers articles antennaires de la femelle.



Fig. 9. *Culicoides hirtipes* n. sp., quatre derniers articles antennaires du mâle.

3. *C. villosipes* n. sp. (Fig. 10.) -

♂. Brun noir, mat. Yeux confluent. Antennes de 14 articles, à panache brun, articles 3—8 subglobuleux, 9^e et 10^e un peu plus longs que gros, 11—14 longs, 11—13 diminuant graduellement en longueur, striés¹ à leur base qui

¹ Ces stries sont formées par des côtes hyalines et subparallèles.

est renflée et munie d'un long verticille, le 11^e a le renflement basal excentrique, le 13^e est à peine 3 fois aussi long que gros, 14^e plus gros que le 12^e et le 13^e, cylindrique, avec un verticille basal et un stylet terminal. Mesonotum glabre, convexe. Scutellum et balanciers d'un jaune sâle. Ailes hyalines, à soies disposées par rangées longitudinales, graduellement amincies proximale-ment, cubitus atteignant le milieu de l'aile, à peine plus long que le radius avec lequel il est confluent, bifurcation de la discoïdale à la transversale et peu distincte, celle de la posticale un peu distale de l'embouchure du cubitus. Pattes d'un jaune sâle, grêles, hérissées de longs poils, ceux-ci plus de 4 fois aussi longs que la grosseur des pattes, métatarse

postérieur plus de deux fois aussi long que le 2^e article, 4^e cylindrique, deux fois aussi long que gros, un peu plus court que le 5^e, crochets petits, faiblement arqués, empodium très court. — L. 1.5 mm.

Paraguay (FIEBRIG).

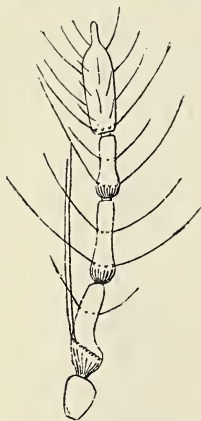


Fig. 10. *Culicoides villosipes* n. sp., cinq derniers articles antennaires du mâle.

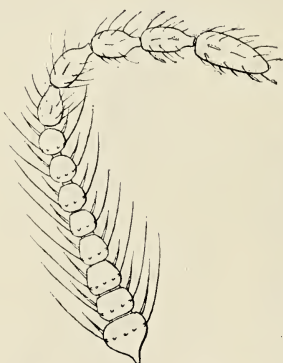


Fig. 11. *Culicoides Sanctae-Marthae* n. sp., flagellum de la femelle.

4. *C. Sanctae-Marthae* n. sp.

(Fig. 11.)

♀. Brun noir, mat. Antennes brunâtres, articles 10—14 ensemble à peine plus longs que 2—9 réunis, 3—9 subglobuleux, soies sensorielles un peu plus

courtes que les verticilles, 10^e article conformé comme le 11^e mais un peu plus court, 11—13 deux fois aussi longs que gros, subcylindriques, à col transversal, 14^e plus long et plus gros que le 13^e, dépourvu de stylet. Balanciers pâles. Ailes larges, avec un lobe arrondi, à soies microscopiques, extrémité à soies plus longues et distinctes, surface blanche, avec de nombreuses taches enfumées et irisées, dont deux plus sombres se trouvent sur le bord antérieur, l'une allongée, couvrant le radius et le cubitus, l'autre presque carrée, un peu distale de l'embouchure du cubitus, radius confluent avec le cubitus et à peine plus court que lui, celui-ci dépassant un peu le milieu de l'aile, bifurcation de la discoïdale distale de la transversale d'une longueur plus grande que celle de la transversale, bifurcation de la posticale sous l'embouchure du cubitus. Pattes d'un jaune pâle, à genoux plus sombres, grêles, sans longs poils; métatarse postérieur

presque deux fois aussi long que le 2^e article. Abdomen déprimé, ovulaire, plus large que le thorax. — L. 1 mm.

Colombie : Santa Marta (UJHELYI).

5. *C. undecimpunctatus* n. sp.

♀. Rouge. Antennes brunâtres, articles du flagellum assez semblables entre eux, sauf le premier et le dernier, presque ellipsoïdaux. Mesonotum glabre et brillant. Balanciers blancs. Ailes larges, lobées à la base, à soies microscopiques, moitié distale à soies distinctes et plus longues, disposées en rangées longitudinales ; surface enfumée, avec 11 taches blanches, rondes pour la plupart, et une tache allongée, d'un brun noir, couvrant le radius et le cubitus ; les taches blanches forment 4 rangées transversales, dont les 3 premières se composent de 3 taches ; la tache antérieure de la 1^e rangée est transversale et se trouve à l'extrémité proximale de la tache brun noir, tandis que la tache postérieure est située entre la tige de la posticale et le bord inférieur de l'aile ; les taches de la 2^e rangée sont l'une entre les rameaux de la posticale, l'autre entre les rameaux de la discoïdale, la dernière, transversale, à l'embouchure du cubitus ; la 3^e rangée se voit entre l'embouchure du cubitus et la pointe alaire, la 1^e entre le bord antérieur de l'aile et le rameau antérieur de la discoïdale, la 2^e entre les 2 rameaux de la discoïdale, la 3^e entre la discoïdale et la posticale ; la 4^e rangée est à l'extrémité de l'aile et ne se compose que de deux petites taches ; cubitus dépassant un peu le milieu de l'aile, presque deux fois aussi long que le radius, qui est confluent avec lui, pétiole de la discoïdale de moitié plus long que la transversale, bifurcation de la posticale sous celle de la discoïdale, rameau supérieur fortement arqué, l'inférieur continue la direction de la tige, fourche intercalée à peine distincte. Pattes d'un brun pâle, grêles, sans longs poils, un anneau avant l'extrémité distale des fémurs et un autre à la base des tibias, blanchâtres, métatarse postérieur beaucoup plus long que le 2^e article. — L. 0.8 mm.

République Argentine : San Pablo (VEZÉNYI).

4. Genre *Stilobezzia* KIEFFER.

Les représentants américains du genre *Stilobezzia* se distinguent comme il suit :

1. Pétiole de la discoïdale long, aussi long que le rameau inférieur de la posticale, fémurs inermes. 2.
- Pétiole de la discoïdale très court, pas plus long que la transversale, fémurs antérieurs à 4 spinules noires, ailes sans tache, radius confluent avec le cubitus.

7. *S. subsessilis* n. sp.

2. Ailes pubescentes à l'extrémité distale, sans tache. 1. *S. Sancti-Bernardini* n. sp.
 — Ailes sans pilosité distincte. 3.
 3. Abdomen vert, ailes sans tache. 4.
 — Corps sans couleur verte. 5.
 4. Thorax vert, tergites 5 et 6 avec 2 taches noires. *S. viridis* (Coq.).
 — Thorax noir, abdomen sans tache. *S. diversa* (Coq.).
 5. Tête et thorax jaunes ou d'un roux jaune. 6.
 — Thorax noir, brillant, ailes sans tache. 9.
 6. Ailes sans tache, tergites noirs, bord postérieur blanc. 3. *S. albocincta* n. sp.
 — Ailes avec 2 ou 3 taches noires ou brunes, tergites autrement colorés. 7.
 7. Ailes avec 3 points noirs, tergites entièrement brun noir. 4. *S. americana* n. sp.
 — Ailes avec 2 points noirs ou bruns, tergites non entièrement brun noir. ... 8.
 8. Tergites blancs, avec des taches noires. 2. *S. Fiebrigi* n. sp.
 — Tergites jaunes, marginés de noir sur tous les bords, sauf le 1^{er}.
 S. Coquilletti n. nov. (*C. pictus* Coq. non MEIG.)
 9. Abdomen roux marron à sa base, pattes rousses. 5. *S. bispinosa* n. sp.
 — Abdomen entièrement noir, pattes brunes au moins en partie. 10.
 10. Pattes brunes, extrémité des fémurs et les 4 tibias postérieurs jaunâtres, tarses blanchâtres. 6. *S. coracina* n. sp.
 — Pattes jaunes, hanche et fémur des 4 pattes antérieures bruns.
 S. antennalis (Coq.).

1. *S. Sancti-Bernardini* n. sp.

♀. Tête jaune pâle. Yeux séparés par une ligne. Bouche aussi longue que la hauteur de la tête. Palpes jaunâtres, 2^e article le plus long, 3^e et 4^e subégaux. Scape blanchâtre, flagellum brisé. Thorax jaune brunâtre, brillant, glabre. Prothorax jaune pâle. Metanotum et balanciers brun noir, tige des balanciers plus claire. Ailes hyalines, pubescentes à l'extrémité distale, cubitus atteignant au moins le tiers distal de l'aile non dépassé par la costale, partie distale du radius plus longue que la partie proximale, ce qui est aussi le cas pour les espèces suivantes et s'unissant obliquement à la costale; première cellule radiale très petite, carrée, transversale perpendiculaire, à peine plus longue que la base du cubitus, bifurcation de la discoïdale sous le milieu du cubitus, sa tige aussi longue que le rameau inférieur de la posticale, les deux rameaux divergeant proximale, parallèles dans les trois quarts distaux, bifurcation de la posticale à peine proximale de celle de la discoïdale. Pattes brunes, grêles, extrémité distale des 4 fémurs postérieurs et les 4 tibias postérieurs d'un jaune brunâtre, tarses blanchâtres, 5^e article sombre, fémurs inermes, tibia postérieur avec le double peigne comme d'ordinaire, tarse postérieur aussi long que le tibia, métatarse à soies bulbeuses sur le dessous, métatarse le plus long, 2^e article plus long que le 5^e, 3^e à peine plus long que gros, un peu obliquement tronqué, 4^e transversal, bilobé, les lobes proéminents sous la partie ventrale du 5^e

article et très velu, 5^e article de tous les tarses plus long que 3 et 4 réunis mais plus mince, partie ventrale faiblement échancrée avant l'extrémité, avec une paire de batonnets noirs, située avant le milieu, crochets inégaux, le grand trois fois aussi long que le petit, atteignant au moins les deux tiers de la longueur de l'article. Abdomen noir, brillant, déprimé, faiblement pubescent, aussi large que le thorax. — L. 1.5 mm.

Paraguay: San Bernardino.

2. *S. Fiebrigi* n. sp.

♀. Jaune roux. Tête manque. Mesonotum brillant, glabre, avec trace de trois bandes rousses, avec une rangée transversale de 6—8 soies en arrière. Scutellum blanchâtre. Massue des balanciers brunie. Ailes hyalines, à peine lobées, avec deux points noirs, formés par un épaississement de nervure, l'un sur l'embouchure du cubitus, l'autre sur la base du cubitus, sans pubescence distincte à la loupe, cubitus non dépassé par la costale, atteignant le tiers distal de l'aile, première cellule radiale très petite, carrée; transversale presque perpendiculaire, à peine plus longue que la base du cubitus, tige de la discoïdale aussi longue que le rameau inférieur de la posticale, les deux rameaux divergeant proximale, parallèles dans les trois quarts distaux, bifurcation de la posticale à peine proximale de celle de la discoïdale, rameau inférieur presque perpendiculaire. Pattes manquent. Abdomen blanchâtre; 1^{er} tergite ayant de chaque côté un point noir, 2^e tergite avec un point noir au milieu, 3^e ayant de chaque côté une tache circulaire noire englobant un point blanc, les suivants avec un point noir au milieu et un de chaque côté. — L. 1.5 mm.

Paraguay (FIEBRIG).

3. *S. albocincta* n. sp.

♀. Jaune roux, mat. Yeux séparés par un minime espace. Scape roux, les premiers articles du flagellum jaunâtres, les autres bruns, articles antennaires 10—14 filiformes, ensemble un peu plus longs que 2—9 réunis, chacun deux fois aussi long que le 9^e, avec un verticille basal; articles 3—9 subcylindriques, un peu amincis à leur extrémité distale, au moins deux fois aussi longs que gros. Balanciers blancs. Ailes hyalines, sans pubescence, lobées presque à angle droit, sans tache, nervation comme chez *S. bispinosa*, sauf que la transversale et la partie distale du radius sont obliques. Pattes pâles, genoux brun pâle, fémurs inermes, tarses et crochets conformés comme chez *S. Sancti-Bernardini*, sauf que le 5^e article tarsal est inerme. Abdomen noir sur le dessus, bord postérieur des tergites blanc. — L. 1.5 mm.

Paraguay.

4. *S. americana* n. sp.

♀. Jaune roux, glabre, brillant. Yeux séparés par une fine ligne. Bouche aussi longue que la hauteur de la tête. Articles 2—4 des palpes presque égaux. Antennes brunes, articles 1—9 brunâtres, à articulations pâles, 3—9 subcylindriques, guère plus longs que gros, 10—14 ensemble un peu plus longs que 2—9 réunis, filiformes. Thorax sans spinule en avant. Balanciers pâles, massue brune. Ailes hyalines, non pubescentes, extrémité distale du cubitus, du radius et la transversale épaissies et formant 3 petites taches noires, 1^e cellule radiale guère plus longue que large, quadrangulaire, partie distale du radius aussi longue que la proximale, presque perpendiculaire, cubitus dépassant notablement le milieu de l'aile, à peine plus proche de la pointe alaire que le rameau de la posticale, transversale perpendiculaire, pétiole de la discoïdale aussi longue que le rameau postérieur de la posticale, bifurcation de la posticale à peine proximale de celle de la discoïdale. Pattes d'un jaune pâle, grêles, hanches rousses, fémur postérieur brunâtre, avec un anneau jaune près de l'extrémité distale qui est noire, tibia postérieur à extrémité distale noire, tarse postérieur faiblement bruni; fémurs inermes, tarses et crochets comme chez *S. Sancti-Bernardini*. Abdomen brun noir. — L. 1 mm.

Paraguay: Asuncion (VEZÉNYI).

5. *S. bispinosa* n. sp. (Fig. 12.)

♀. Noir brillant, glabre. Bouche, front et palpes roux. Yeux arqués, non amincis au vertex où ils sont largement confluent. Tête vue de devant à peine plus haute que large. Bouche aussi longue que la hauteur de la tête. Antennes brunes, scape roux, articles 2—9 d'un brun jaunâtre, 2^e distinctement plus long que le 3^e, 3—9 subcylindriques, deux fois aussi longs que gros, 10—14 ensemble un peu plus longs que 2—9 réunis, filiformes, chacun un peu plus long que 8 et 9 réunis, avec un verticille basal. Thorax un peu plus haut que long, tronqué en avant, sans spinule. Balanciers blanchâtres, massue brune. Ailes hyalines, sans tache et non pubescentes, faiblement lobées, jaune brunâtre, cubitus non dépassé, atteignant au moins le tiers distal de l'aile, partie distale du radius presque perpendiculaire à la costale, 1^e cellule radiale un peu plus longue que large, quadrangulaire, très petite, transversale perpendiculaire, tige de la discoïdale égale au



Fig. 12. *Stilobezzia bispinosa* n. sp., articles 2—5 du tarse postérieur de la femelle.

rameau inférieur de la posticale, bifurcation de la posticale à peine proximale de celle de la discoïdale, rameau inférieur peu oblique. Pattes rousses, grêles, fémurs inermes, métatarse de toutes les pattes long, 2^e article aussi long que les 3 suivants réunis, 3^e pas plus long que gros, un peu tronqué obliquement, 4^e transversal, bilobé, les deux lobes prolongés sous la partie ventrale du 5^e, celui-ci plus long que 3 et 4 réunis, sa partie ventrale faiblement échancrée après le milieu, armée d'une paire de batonnets noirs avant son milieu, crochets inégaux, le grand atteignant au moins les deux tiers de l'article, trois fois aussi long que le petit. Abdomen aussi large que le thorax, sa base roux marron. — L. 1.8 mm.

Paraguay.

6. *S. coracina* n. sp.

♂. Noir, brillant, glabre. Yeux confluent au vertex. Scape testacé, articles suivants clairs, les trois derniers bruns, 3—7 en ellipse, 8—10 plus minces, presque cylindriques, un peu plus gros à leur bout proximal, le 8^e deux fois aussi long que gros, 9^e à 11^e trois fois aussi longs que gros, les trois derniers longs, le 12^e un peu plus long que 9—11 réunis, filiforme, avec un verticille basal, 13^e et 14^e semblables au 12^e, panache fauve, extrémité blanchâtre. Balanciers brun noir. Ailes hyalines, sans tache et sans pubescence, nervation comme chez *S. bispinosa*. Pattes brunes, inermes, le $\frac{1}{5}$ distal des fémurs jaunâtres, les 4 tibias postérieurs jaunâtres, tous les tarses blanchâtres, conformés comme chez *S. bispinosa*, sauf que le 5^e article est inerme et que les crochets sont égaux et petits. — L. 1.5 mm.

Paraguay: San Bernardino.

7. *S. subsessilis* n. sp.

♀. Roux, mat. Tête vue de devant au moins aussi haute que large. Yeux séparés par un espace triangulaire très étroit. Vertex à 5 ou 6 longues soies noires. Bouche presque aussi longue que la hauteur de la tête. Palpes d'un brun noir, 2^e article le plus long. Antennes blanchâtres, fines et longues, scape jaune roux, 5 derniers articles d'un brun noir, 2^e article plus long que le 3^e, 3—9 subcylindriques, au moins 3 fois aussi longs que gros, faiblement grossis à leur extrémité distale, 10—14 filiformes, ensemble un peu plus longs que 2—9 réunis, chacun aussi long que 7—9 réunis. Thorax très convexe, plus haut que long, dorsalement avec des soies noires, longues et éparses; épaules blanchâtres, pleures un peu pruiteuses de gris. Balanciers blanchâtres, à massue brune. Ailes subhyalines, non pubescentes, à lobe basal arrondi, cubitus atteignant presque le $\frac{1}{4}$ distal de l'aile, parallèle à la costale à laquelle il aboutit subitement, 3—4 fois aussi long

que le radius, qui lui est confluent dans tout son parcours, sans former une 1^e cellule radiale, partie distale du radius et transversale obliques tige de discoïdale très courte, pas plus longue que la transversale, le rameau inférieur diverge graduellement et faiblement avec le supérieur, celui-ci continue la direction de la tige, bifurcation de la posticale à peine distale de celle de la discoïdale. Pattes d'un jaunâtre très grêles, genoux postérieurs, extrémité du tibia postérieur, articulations et 5^e article de tous les tarses noirâtres, fémur antérieur avec 4 spinules noires, tarses et crochets comme chez *S. bispinosa*, sauf que le 5^e article de tous les tarses porte deux paires de batonnets noirs. Abdomen déprimé, guère plus long que le reste du corps, brunâtre dorsalement, bord postérieur des tergites blanchâtre. — L. 1.5 mm.

Paraguay (FIEBRIG).

5. Genre *Monohalea* KIEFFER.

Ce genre offre les caractères de *Stilobezzia*, mais le pétiole de la discoïdale est très court, le 4^e article tarsal est long et cylindrique (♂ ♀), les crochets des 4 tarses antérieurs, chez la ♀, sont simples, égaux, atteignant les deux tiers de l'article, le tarse postérieur n'a qu'un seul crochet¹ plus long que l'article. Type: *M. hieroglyphica*. Les 4 espèces se répartissent de la façon suivante:

1. Ailes sans tache; corps brun, pattes jaunes, tibias à longs poils.
M. sequax (WILL.).
- Ailes à tache ou bandes brunes. 2.
2. Extrémité distale des ailes pubescente; corps jaunâtre.
M. maculipennis (Coq.)
- Ailes sans pubescence. 3.
3. Corps noir, moitié antérieure de l'abdomen jaunâtre. ... *M. nebulosa* (Coq.).
- Corps jaune roux. 1. *M. hieroglyphica* n. sp.

1. *M. hieroglyphica* n. sp. (Fig. 13.)

♂ ♀. Jaune roux. Yeux de la ♀ très arqués, minces, séparés par une ligne. Antennes du mâle jaunâtres, articles 3—11 pas ou à peine plus longs que gros, 12—14 longs, diminuant graduellement en longueur, renflés à leur base, qui est munie d'un long verticille, le 12^e plus de trois fois aussi long que le 11^e, le 14^e avec un long stylet, panache jaune. Antennes de la ♀ pâles, les cinq derniers articles d'un brun noir, ensemble à peine plus longs que

¹ Au microscope on aperçoit un second crochet d'un tiers plus court, soudé entièrement au grand et visible seulement par transparence.

2—9 réunis, chacun subcylindrique, faiblement renflé à la base, qui est munie d'un verticille, le 10^e de moitié plus long que le 9^e, égal au 11^e, 12—14 graduellement plus longs, 14^e dépourvu de stylet; 3—9 graduellement amincis dans leur moitié distale, et augmentant graduellement en longueur, 2—3 fois aussi longs que gros, soies sensorielles plus courtes que les verticilles. Thorax subglobuleux. Mesonotum mat, avec de nombreux petits points bruns. Balanciers blanchâtres, massue à point noir. Ailes blanches, avec une bande transversale brune à reflet ferrugineux, qui va du bord

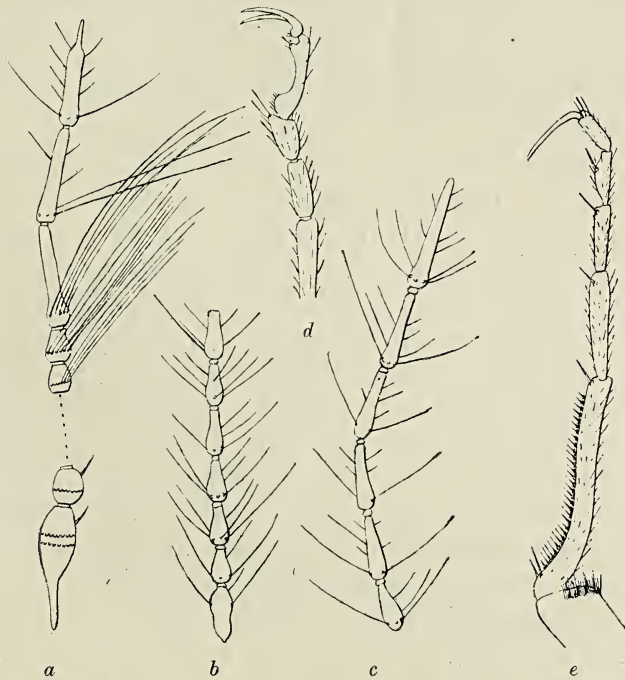


Fig. 13. *Monohelia hieroglyphica* n. sp., a, articles antennaires 2 et 3 et 10—14 du mâle; b, articles antennaires 2—8 de la femelle; c, articles antennaires 9—14 de la femelle; d, articles 2—5 du tarse intermédiaire de la femelle; e, tarse postérieur de la femelle.

antérieur à travers la 1^e cellule radiale et la cellule posticale, en se prolongeant un peu proximale-ment entre la discoïdale et la posticale; on voit en outre plusieurs taches fines ou lignes sinueuses, hieroglyphiques, de même couleur que la bande, ce sont: une transversale reliant l'embouchure du cubitus au rameau antérieur de la discoïdale; une transversale en forme d'omega entre le rameau antérieur de la discoïdale et le rameau antérieur de la posticale, sans atteindre ce dernier; deux petits points transversaux entre le pétiole du radius et celui de la discoïdale, proximale-ment à la nervure

transversale ; deux points entre le pétiole de la posticale et le bord inférieur de l'aile ; un point entre le pétiole de la posticale et celui de la discoïdale ; base alaire à peine lobée ; quart distal de l'aile pubescent ; cubitus non dépassé par la costale, atteignant le quart distal, 2^e cellule radiale, presque deux fois aussi longue que la 1^e, celle-ci quadrangulaire, deux fois aussi longue que large ; base du cubitus oblique, plus courte que la transversale, celle-ci presque perpendiculaire, tige de la discoïdale très courte, moins longue que la transversale, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes jaune pâle, grêles, sans longs poils, sauf au tibia postérieur, dont les poils sont deux fois aussi longs que sa grosseur, un anneau étroit au-dessus du milieu des fémurs et au-dessous du milieu des tibias, tiers basal du fémur postérieur, extrémité distale de tous les tibias et articulations du tarse postérieur, brun noir ; fémurs inermes, crochets des quatre tarses antérieurs égaux, simples, grands, atteignant les $\frac{2}{3}$ de la longueur de l'article, celui-ci fortement découpé en arc ventralement, sauf aux deux bouts, aux pattes intermédiaires le métatarse est plus long que les articles 2—4 réunis, le 3^e beaucoup plus court que le 2^e mais plus long que le 4^e, celui-ci subcylindrique, non bilobé mais à peine obliquement tronqué et de moitié plus long que gros, le 5^e aussi long que le 2^e ; aux pattes postérieures, le métatarse égale presque les 3 articles suivants réunis, armé d'une forte spinule noire à sa base, et d'une paire de spinules près de l'extrémité distale, comme aussi les 3 articles suivants, ceux-ci graduellement raccourcis, le 4^e un peu plus long que le 5^e, ayant sa plus grande épaisseur au milieu, 5^e cylindrique, 3—4 fois aussi long que gros, crochet unique, presque droit, de deux tiers plus long que l'article ; chez le mâle les crochets tarsaux sont égaux et petits, le 4^e article cylindrique comme le 5^e et au moins aussi long que le 5^e aux pattes postérieures, plus court aux 4 antérieures. Abdomen plus pâle que le thorax. — L. 1 mm.

Paraguay (FIEBRIG).

6. Genre *Sphæromias* STEPHENS.

Les onze espèces suivantes reviennent à l'Amérique :

♂

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Article 5 ^e des tarses avec des rangées de batonnets noirs..... | 2. |
| — Article 5 ^e des tarses inerme. | 4. |
| 2. Crochets du tarse postérieur simples, égaux, grands. | 3. |
| — Crochets du tarse postérieur bifides, une dent beaucoup plus longue que l'autre ; abdomen à reflet argenté..... | 1. <i>S. argentatus</i> (H. LOEW). |
| 3. Noir, brillant, balanciers et, en partie, les pattes jaunes. . | <i>S. Caudellii</i> (COQ.). |
| — Roux jaune, mesonotum mat, balanciers et abdomen blancs. | |

2. *S. albidiventris* ns. p. ;

- 4. Crochets tarsaux petits et simples. 5.
- Crochets tarsaux grands. 7.
- 5. Corps noir, brillant..... 6
- Corps jaune. *S. gilva* (COQ.).
- 6. Pattes d'un roux brun sombre. *S. longicornis* (WILL.).
- Pattes jaunes, en partie noires. *S. trivialis* (H. LOEW).
- 7. Crochets tarsaux égaux, assez grands ; abdomen jaune, les 2 premiers segments brun noir comme le thorax. *S. magna* (COQ.).
- Crochets tarsaux inégaux, l'un très long, l'autre très court..... 8
- 8. Yeux confluent, corps noir *S. stigmalis* (COQ.).
- Yeux largement séparés, corps brun noir. *S. polita* (COQ.).



- 1. Thorax cendré, prumineux ; ailes très longues, dépassant de beaucoup l'abdomen. *S. magnipennis* (JOHANN.).
- Thorax noir ; ailes moins longues. *S. flavescens* (JOHANN.).

1. *S. argentata* H. LOEW.

♀. Noir, luisant. Tête roux jaune. Yeux confluent, glabres comme d'ordinaire, non amincis au vertex. Bouche aussi longue que les $\frac{2}{3}$ de la hauteur de la tête. Article 2° des palpes le plus long, 3° plus court que le 4°, qui est obtus et roux comme les précédents. Antennes rousses, articles 10—14 brun noir, subégaux, graduellement amincis, ensemble presque deux fois aussi longs que les articles 2—9 réunis, le 10° égalant les 4 précédents réunis, chacun avec un verticille basal, le 2° au moins de moitié plus long que le 3°, 3—9 en ellipse ou fuseau, augmentant graduellement et faiblement en longueur, le 3° un peu plus long que gros, le 9° au moins deux fois aussi long que gros. Propleures et prosternum roux, comme une tache sur les épaules. Mesonotum convexe, brillant, subglabre, finement chagriné. Balanciers sombres, à tige rousse. Ailes hyalines, lobe presque rectangulaire, cubitus brun, comme le radius et la transversale, un peu plus de deux fois aussi long que le radius, arqué, non dépassé par la costale et plus proche de la pointe alaire que le rameau inférieur de la discoïdale, sa base très oblique, plus longue que la transversale, celle-ci perpendiculaire, 1° cellule radiale deux fois aussi longue que large, bifurcation de la discoïdale un peu proximale de la transversale, celle de la posticale sous la transversale, rameau inférieur presque perpendiculaire. Pattes rousses, tarsi blanc sâle, les 4 hanches postérieures noires, comme les deux derniers articles de tous les tarsi ; parfois fémur postérieur sauf le quart distal et moitié proximale du tibia postérieur brun ou brun noir ; fémurs inermes, non grossis, patte postérieure plus longue, à fémur faiblement grossi au quart distal, à peine plus long que le tibia, celui-ci un peu plus long que le tarse, métatarse égalant

les 4 articles suivants réunis, 3^e article un peu plus court que le 5^e, 4^e de moitié plus long que gros, tronqué obliquement au bout, 5^e article de tous les tarsi deux fois aussi long que le 4^e, avec 5 ou 6 paires de batonnets noirs, crochets égaux, égalant les $\frac{2}{3}$ ou les $\frac{3}{4}$ de l'article, avec une dent basale qui atteint le tiers de sa longueur. Abdomen brillant, avec une pruinosité argentée. — L. 3 mm.

Etats-Unis : Westville, Princetown, N. Y. : Philadelphia.

2. *S. albidiventris* n. sp.

♀. Roux jaune. Tête transversale vue de devant. Yeux séparés par un espace égalant leur demi-largeur terminale. Bouche de moitié aussi haute que la tête. Article 1^{er} des palpes court, 2—4 subégaux. Antennes à poils blanchâtres ou jaunâtres, articles 10—14 bruns, filiformes, à verticille basal, chacun 3 fois aussi long que le 9^e, ensemble nettement plus longs que 2—9 réunis, 3—9 ellipsoïdaux, un peu plus longs que gros. Thorax plus haut que long. Mesonotum convexe, mat, brièvement pubescent, avec une minime spinule en avant. Balanciers blancs. Ailes hyalines, nervures antérieures jaunes, cubitus atteignant le dernier quart, non dépassé par la costale, $2\frac{1}{3}$ fois aussi long que le radius, 1^{re} cellule radiale étroite, 3 fois aussi longue que large, base du cubitus oblique, transversale perpendiculaire, bifurcation de la discoïdale à peine proximale de la transversale, celle de la posticale distale de la transversale, base alaire faiblement lobée. Pattes jaune pâle, coxa et fémur des 4 pattes postérieures bruns, fémurs inermes, non grossis, sauf les pattes postérieures, tarse postérieur à peine plus long que le tibia, 3^e article de tous les tarsi pas ou à peine plus long que gros, 4^e un peu transversal, cordiforme, 5^e égalant le 3^e et le 4^e réunis, armé de 1—3 paires de batonnets bruns, crochets égaux, simples, égalant les $\frac{2}{3}$ de la longueur de l'article. Abdomen blanc jaunâtre, déprimé, moins large que le thorax. — L. 3 mm.

Colombie : Baraquilla (UJHELYI).

7. Genre *Clinohalea* KIEFFER.

Article 5^e du tarse antérieur renflé (♂♀), 4^e article tarsal divisé en 2 lobes pointus et terminés chacun par un ou plusieurs batonnets noirs (♂♀), crochets tarsaux (♀) grands et inégaux; les autres caractères comme chez *Sphaeromyia*. Type: *C. unimaculata* MACQ. = *variegata* WINN., auquel il faut ajouter encore: *bifasciata* KIEFF., *longipalpis* KIEFF., *pachydactylus* KIEFF., *sejuncta* KIEFF. et *tenuissima* KIEFF. Les trois espèces suivantes reviennent à l'Amérique :

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Tête noire..... | 2 |
| — Tête d'un roux jaune..... | 2. <i>C. rubriceps</i> n. sp. |
| 2. Pattes jaunes, fémur postérieur à anneau distal noir, articles tarsaux 4 et 5 noirâtres..... | 1. <i>C. bimaculata</i> (H. LOEW). |
| — Pattes noires, extrémité des hanches, moitié basale des fémurs et trois premiers articles tarsaux sauf l'extrémité, jaunes..... | 3. <i>C. dimidiata</i> (ADAMS). |

1. *C. bimaculata* H. LOEW. (Fig. 14.)

♀. Noir, brillant. Tête vue de devant un peu transversale. Bouche presque aussi haute que la tête, d'un roux jaune. Yeux glabres, à peine amincis au vertex, où ils sont distants de plus de leur largeur terminale. Palpes roux, 2^e article le plus long, 3^e plus court que le 4^e, celui-ci obtus. Antennes d'un brun noir, scape et base du 2^e article roux jaune, 2^e article cylindrique, bien plus long que le 3^e, 3—9 subcylindriques, plus de deux fois aussi longs que gros, faiblement amincis aux deux bouts, avec un verticille basal, 10^e deux fois aussi long que le 9^e, 10—14 ensemble un peu plus longs que 2—9 réunis, subégaux, filiformes, à verticille basal. Mesonotum convexe, glabre, lisse, avec une minime spinule au milieu du bord antérieur. Balanciers blanchâtres. Ailes subhyalines, graduellement amincies à la base, avec deux taches enfumées, l'une circulaire située avant l'embouchure du cubitus et n'atteignant pas la discoïdale, l'autre plus grande, occupant la transversale, la 1^e cellule radiale et la base de la cellule cubitale, nervures brun noir, cubitus assez rapproché de la pointe alaire mais à peine plus que le rameau supérieur de la discoïdale, 2 $\frac{1}{2}$ fois aussi long que le radius, pas distinctement dépassé par la costale et presque confluent avec elle avant son extrémité, base du cubitus très oblique, plus longue que la transversale, celle-ci peu oblique, 1^e cellule radiale un peu plus de deux fois aussi longue que large, bifurcation de la discoïdale un peu proximale de la transversale, celle de la posticale entre la transversale et la bifurcation de la discoïdale, rameau inférieur oblique. Pattes d'un roux jaune, tarses blanchâtres, deux derniers articles du tarse antérieur noirs, fémurs inermes, non épaissis, pattes postérieures à peine plus longues que les 4 antérieures; tarse antérieur égalant le tibia, métatarse égalant presque les 4 articles suivants réunis, 2^e article plus long que le 3^e et le 4^e réunis, 3^e un peu transversal, 4^e très transversal, avec 2 lobes prolongés en avant ventralement



Fig. 14. *Clinohoelea bimaculata* H. LOEW, les 3 derniers articles du tarse postérieur.

5^e article *épaissi*, brillant, glabre, presque aussi long que les 3 précédents réunis, crochets égaux, de moitié aussi longs que l'article; aux 4 tarsi postérieurs, le 3^e article est au moins deux fois aussi long que gros, 4^e transversal, bilobé, chaque lobe noir, prolongé non ventralement mais *dorsalement* sur le 5^e article et armé à l'extrémité d'un batonnet et d'une grosse soie noirs et dirigés en avant; 5^e article non épaissi, inerme, à peine plus long que le 3^e, crochets inégaux, l'un plus long que l'article, l'autre dépassant un peu la moitié du grand. Abdomen brun noir, comprimé, rétréci en pétiole antérieurement. — L. 3 mm.

New-York: Westville.

2. *C. rubriceps* n. sp.

♀. Semblable au précédent et n'en différant que par les caractères suivants: Tête roux jaune. Yeux séparés seulement par un espace égalant leur largeur terminale. Article 2^e des antennes au moins de moitié plus long que le 3^e, 3—9 environ 4 fois aussi longs que gros, faiblement grossis à leur bout distal, 10—14 ensemble à peine plus longs que 2—9, chacun deux fois aussi long que le 9^e. Cubitus éloigné de la costale avant son extrémité, la tache proximale couvre seulement la 1^e cellule radiale, tache distale aussi plus petite. — L. 3.5 mm.

Paraguay (FIEBRIG).

8. Genre *Palpomyia* MEGERLE.

Les espèces suivantes reviennent à l'Amérique:

1. Ailes avec 2 taches brunes, 5^e article tarsal et fémur antérieur inermes, 4 fémurs postérieurs avec des spinules, crochets tarsaux égaux au tarse antérieur, très inégaux aux 4 tarsi postérieurs. *P. nubifera* (Coq.).
- Ailes sans tache. 2
2. Article 5^e des tarsi inerme. 3
- Article 5^e des tarsi armé de rangées de spinules ou de batonnets noirs, thorax noir ou brun noir, sauf parfois le scutellum. 8
3. Tête et thorax roux jaune, les 4 fémurs postérieurs inermes, crochets médiocres, simples. 1. *P. rufa* (H. Loew).
- Au moins le thorax noir ou brun noir. 4
4. Crochets grands, ceux des 4 tarsi antérieurs égaux, les autres très inégaux, 4 fémurs antérieurs inermes. *P. Currieri* (Coq.).
- Crochets petits, égaux, pas de moitié aussi longs que l'article. 5
5. Les 4 fémurs postérieurs inermes. 6
- Fémur intermédiaire inerme, fémur postérieur armé de spinules, thorax avec une minime spinule au bord antérieur. 4. *P. microchela* n. sp.

6. Thorax avec une spinule au bord antérieur, balanciers brun noir, 3^e article du tarse postérieur pas plus long que le 4^e. 6. *P. columbiana* n. sp.
- Thorax sans spinule, balanciers d'un blanc pur, 3^e article du tarse postérieur 2 fois aussi long que le 4^e. 7
7. Métatarse postérieur distinctement plus court que les 4 articles suivants réunis; pattes d'un jaune brunâtre, hanches noires, fémur postérieur et 5^e article tarsal bruns. 7. *P. callangana* n. sp.
- Métatarse postérieur un peu plus long que les 4 articles suivants réunis; pattes d'un jaune roux, les 4 hanches postérieures brun noir, moitié distale du fémur postérieur et le tibia postérieur bruns, tarses blanc brunâtre.
8. Crochets tarsaux égaux, très longs, subdroits, avec deux crochets courts situés à leur base, tous les fémurs spinuleux, mesonotum mat, cubitus atteignant les $\frac{5}{6}$ de l'aile, yeux confluent. *P. Schwarzii* (Coq.).
- Crochets tarsaux simples. 9
9. Crochets de tous les tarses médiocres, n'atteignant que la moitié de l'article, tous les fémurs spinuleux, l'antérieur plus gros, tête et thorax noirs.
3. *P. crassicus* n. sp.
- Crochets de tous les tarses grands. 10
- Crochets du tarse postérieur grands, atteignant les $\frac{2}{3}$ du 5^e article, ceux des 4 tarses antérieurs médiocres, n'atteignant que la moitié de l'article, tête rousse, yeux séparés. 13
10. Tous les fémurs spinuleux. 11
- Fémur antérieur avec 1 spinule, les autres inermes, tête brun roux, mesonotum rugueux. *P. scabra* (Coq.).
11. Mesonotum noir, non prumineux, un peu rugueux, yeux largement séparés, cubitus atteignant les $\frac{7}{8}$ de l'aile, fémur antérieur assez grossi, les 4 postérieurs très grossis distalement. *P. subaspera* (Coq.).
- Mesonotum prumineux de gris, avec des taches sombres. 12
12. Pattes jaunes en majeure partie; mesonotum prumineux de gris, avec une rangée transversale de 4 taches brunes et une tache brune, de chaque côté; cubitus atteignant les $\frac{5}{6}$ de l'aile, fémurs grêles, l'antérieur un peu grossi.
- P. Slossonae* (Coq.).
- Pattes noires en majeure partie; mesonotum prumineux de blanc, avec des points épars bruns et une bande médiane double brune; yeux confluent; scutellum roux, fémur antérieur courbé. *P. longipennis* (H. Loew).
13. Tous les fémurs spinuleux et grêles, épaules rousses. 2. *P. tenuicrus* n. sp.
- Fémur intermédiaire inerme, fémur postérieur un peu grossi, épaules noires.
5. *P. inermicollis* n. sp.

1. *P. rufa* H. Loew.

♀. Jaune roux, brillant. Yeux glabres, arqués, amincis au vertex, où ils sont séparés par un espace triangulaire. Article 2^e des palpes le plus long, 3^e plus court que le 4^e, celui-ci obtus. Antennes brunes, scape et quelques

articles suivants roux, 2^e article en massue, un peu plus long que le 3^e, 3—9 d'abord ellipsoïdaux et un peu plus longs que gros, puis au moins deux fois aussi longs que gros, 10—14 filiformes, subégaux, sans verticille, ensemble de moitié plus longs que 2—9 réunis, chacun trois fois aussi longs que le 9^e. Mesonotum glabre, lisse. Balanciers blancs, extrémité de la massue assombrie. Ailes hyalines, cubitus non dépassé par la costale, atteignant le dernier quart de l'aile, un peu plus proche de la pointe alaire que le rameau supérieur de la posticale, deux fois aussi long que le radius, 1^e cellule radiale $2\frac{1}{2}$ —3 fois aussi longue que large, base du cubitus oblique, plus longue que la transversale, celle-ci subperpendiculaire, bifurcation de la discoïdale un peu proximale de la transversale, celle de la posticale sous la transversale, base alaire graduellement amincie. Quart distal du fémur postérieur et 5^e article tarsal bruns, fémur antérieur un peu plus gros que le fémur postérieur, graduellement aminci aux deux bouts, armé de 15 spinules noires, un peu plus long que le tibia, les 4 fémurs postérieurs inermes, les 2 pattes postérieures les plus longues, leur tibia à soies dorsales éparses, tarse à peine plus long que le tibia, 3^e article pas plus long que gros, 4^e transversal, tronqué obliquement, 5^e article de tous les tarses inermes, aussi long que les articles 3 et 4 réunis, mince, un peu arqué, crochets médiocres, atteignant à peine la moitié de l'article, égaux et simples. Abdomen brun dorsalement, déprimé, un peu aminci en avant. — L. 3 mm.

Etats-Unis : Philadelphia (4 ♀).

2. *P. tenuicrus* n. sp.

♀. Noir, luisant, glabre. Tête jaune roux. Yeux séparés de leur demi-largeur terminale. Antennes brunes, peu longues, scape roux jaune, 2^e article pâle, un peu plus long et plus gros que le 3^e, 3—9 ellipsoïdaux, pas deux fois aussi longs que gros, 10—14 ensemble aussi longs que 2—9 réunis, chacun deux fois aussi long que le 9^e, avec un verticille basal. Thorax plus haut que long, très convexe, sans spinule en avant, épaules rousses. Scutellum avec des soies. Balanciers brun noir. Ailes hyalines, nervures jaunâtres, cubitus non dépassé, atteignant au moins le dernier cinquième, au moins deux fois aussi long que le radius, bien plus proche de la pointe alaire que le rameau inférieur de la discoïdale, sa base oblique, transversale perpendiculaire, 1^e cellule radiale 3 fois aussi longue que large, bifurcation de la discoïdale à peine proximale de la transversale, celle de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes jaune roux, grêles, le fémur antérieur aussi mince que l'intermédiaire, hanches, tiers distal du fémur postérieur, bout distal des tibias, les trois derniers articles du tarse postérieur et les articulations des 4 tarses antérieurs d'un brun noir; fémur antérieur avec 9 ou

10 spinules noires, les 4 fémurs postérieurs avec 4 ou 5 spinules dans leur tiers distal, poils dorsaux du tibia postérieur un peu plus longs que sa grosseur, tarse postérieur un peu plus long que le tibia, 2^e article guère plus long que le 5^e, 3^e à peine plus long que gros, 4^e presque transversal, cordiforme, 5^e plus mince, égalant le 3^e et le 4^e réunis, un peu arqué, armé de plusieurs paires de batonnets noirs, crochets grands, égalant les $\frac{2}{3}$ de l'article, simples et égaux; au tarse antérieur le 2^e article est plus court que le 5^e, seulement deux fois aussi long que gros, 3—5 comme au tarse postérieur, mais le 5^e n'a que 1 ou 2 paires de batonnets et les crochets n'atteignent que la moitié de l'article; tarse intermédiaire comme l'antérieur, sauf que le 2^e article est un peu plus long que le 5^e, celui-ci avec plusieurs paires de batonnets; patte postérieure plus longue que les autres. Abdomen déprimé. — L. 3 m.

Paraguay: San Lorenzo (VEZÉNYI), 2 ♀.

3. *P. crassicus* n. sp.

♀. Noir, brillant. Yeux amincis au vertex, où ils se touchent en un point. Face et bouche d'un roux jaune. Antennes brun noir, peu longues, scape roux, articles 3—9 ellipsoïdaux, pas deux fois aussi longs que gros, 10—14 ensemble distinctement plus longs que 2—9 réunis, filiformes, à verticille basal, chacun 2—3 fois aussi long que le 9^e. Thorax plus haut que long, avec une spinule distincte au milieu du bord antérieur. Mesonotum faiblement convexe et faiblement pubescent. Balanciers blancs. Ailes hyalines, nervation de *P. tenuicrus*. Pattes d'un jaune pâle, hanche postérieure, tous les genoux, tiers distal du fémur postérieur, tiers proximal du tibia postérieur et trois derniers articles de tous les tarses d'un brun noir; fémur antérieur un peu grossi, distinctement plus gros que le fémur postérieur, qui est lui-même plus gros que l'intermédiaire, le fémur antérieur a 12—14 spinules, les 4 postérieurs ont chacun 1 spinule au quart distal, tibia antérieur non arqué, tarses comme chez *P. tenuicrus*, sauf que les crochets sont tous médiocres, atteignant la moitié du 5^e article. Abdomen brun noir, brillant, long, plus mince que le thorax. — L. 2.6 mm.

Paraguay (FIEBRIG).

4. *P. microchela* n. sp.

♀. Brun noir. Yeux séparés au vertex par un espace triangulaire, Bouche et palpes jaune roux. Article 2^e des palpes le plus long, 4^e égal au 3^e. obtus au bout distal. Scape roux jaune, articles 3—9 distinctement plus longs que gros, ovoïdaux coniques, 10—14 filiformes, ensemble presque deux fois aussi longs que 2—9 réunis, chacun presque 4 fois aussi long que

le 9°. Thorax plus haut que long, convexe, glabre, brillant, avec une spinule au bord antérieur et quelques soies sur les bords latéraux du mesonotum et sur le scutellum. Balanciers blanc pur. Ailes hyalines, graduellement amincies à la base, nervures pâles, cubitus non dépassé, atteignant au moins le dernier quart, un peu plus de deux fois aussi long que le radius, 1° cellule radiale 2—3 fois aussi longue qu'elle est large, bifurcation de la discoïdale un peu proximale de la transversale, celle-ci presque perpendiculaire, bifurcation de la posticale sous la transversale. Pattes d'un roux jaune, tarses blanchâtres; fémur antérieur distinctement plus gros que les 4 postérieurs, avec 11 ou 12 spinules d'inégale longueur, fémur intermédiaire inerme, fémur postérieur avec 1 spinule au quart distal, à peine plus gros que l'intermédiaire, tarse postérieur un peu plus long que le tibia, 2° article de tous les tarses plus long que le 3° et le 4° réunis, 3° guère plus long que gros, au tarse antérieur aussi gros que long, 4° transversal, tronqué obliquement, et offrant ventralement deux lobes prolongés en avant, 5° un peu arqué, inerme, au moins aussi long que le 3° et le 4° réunis, crochets petits, simples, n'atteignant pas la moitié du 5° article. Abdomen roux jaune, long, plus mince que le thorax, segments 4 et 5 brun noir, plus larges que les autres et un peu transversaux. — L. 2.8 mm.

Colombie: Sierra San Lorenzo (UJHELYI).

5. *P. inermicollis* n. sp.

♀. Noir, brillant. Tête roux brun. Yeux séparés par un espace triangulaire. Palpes roux brun, article 2° le plus long, 3° et 4° subégaux. Antennes roux brunâtre, scape roux jaune, articles 10—14 bruns, ensemble aussi longs que 2—9 réunis, chacun deux fois aussi long que le 9°, faiblement renflé à la base et à verticille guère plus long que les autres poils, 2° article long et subcylindrique, 3—9 coniques, au moins deux fois aussi longs que gros. Thorax glabre, plus haut que long, sans spinule. Côtés du mesonotum et scutellum à soies noires. Balanciers brun noir, tige plus claire. Ailes presque hyalines, nervures brunes, cubitus non dépassé, atteignant au moins le dernier quart, $2\frac{1}{3}$ fois aussi long que le radius, sa base égale à la transversale, 1° cellule radiale 2 fois aussi longue que large, bifurcation de la discoïdale proximale de la transversale, celle de la posticale à peine distale de la transversale, base alaire à lobe arrondi. Pattes d'un jaune testacé, 4 hanches postérieures, moitié distale du fémur intermédiaire, fémur et tibia postérieurs bruns, tous les tarses blanchâtres; fémur postérieur un peu plus gros que l'antérieur, l'un et l'autre avec 4 spinules dans la moitié distale, fémur intermédiaire inerme; aux 4 tarses antérieurs, le 2° article est à peine égal aux 3° et 4° réunis, 3° pas plus long que gros, 4° transversal, bilobé

ventralement, 5^e mince, égalant à peine le 3^e et le 4^e réunis, armé de 2 ou 3 paires de batonnets noirs; crochets simples, égaux, égalant la moitié de l'article; au tarse postérieur, le 2^e article est distinctement plus long que le 3^e et le 4^e réunis, 3—5 comme aux tarsi antérieurs, crochets égalant les deux tiers de l'article. Abdomen long, plus mince que le thorax. — L. 2.5 mm.

Paraguay: San Bernardino, 31. VII. (FIEBRIG).

6. *P. columbiana* n. sp. (Fig. 15.)

♀. Noir. Bouche rousse. Yeux séparés par un espace triangulaire. Palpes roux. Scape et quelques articles suivants roussâtres, articles 10—14 filiformes, à verticille basal, ensemble distinctement plus longs que 2—9 réunis, chacun presque trois fois aussi long que le 9^e, 2^e bien plus long que le 3^e, 3—9 cylindriques, au moins deux fois aussi longs que gros. Thorax plus haut que long, avec une spinule au bord antérieur. Mesonotum convexe, glabre, brillant. Balanciers brun noir. Ailes subhyalines, graduellement amincies à la base, nervures brunâtres, nervation comme chez *P. microchela*. Pattes roux jaune, les 4 hanches postérieures, fémur postérieur sauf le cinquième distal et le bout distal du tibia postérieur bruns; fémur antérieur armé de 7 ou 8 spinules noires dans sa moitié distale, les 4 fémurs postérieurs inermes, comme le 5^e article de tous les tarsi, fémurs antérieurs et postérieurs d'égale grosseur, non épaissis, tarse postérieur sans longs poils, à pubescence à peine perceptible, le 1^{er} article plus long que les 4 suivants réunis, le 2^e plus long que le 5^e, 3^e pas plus long que gros, 4^e presque transversal, cordiforme, 5^e au moins égal aux 3^e et 4^e réunis, crochets très petits. Abdomen brun sombre, roux brun dorsalement au tiers antérieur, mince, rétréci à sa base. — L. 2.2 mm.

Colombie: Sierra San Lorenzo (UJHELYI).

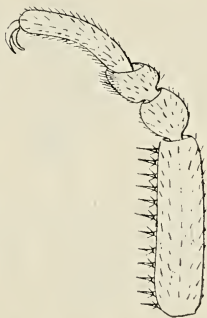


Fig. 15. *Palpomyia columbiana* n. sp., tarse postérieur de la femelle.

7. *P. callangana* n. sp. (Fig. 16.)

♀. Noir, brillant, glabre. Yeux séparés par un espace triangulaire. Bouche, palpes et scape brun noir, articles 10—14 des antennes filiformes, ensemble un peu plus longs que 2—9 réunis, chacun à verticille basal, presque trois fois aussi long que le 9^e, 2^e bien plus long que le 3^e, filiforme, 3—9 un peu plus longs que gros, faiblement amincies au bout distal. Thorax

plus haut que long, convexe, sans spinule en avant. Balanciers blanc pur. Ailes hyalines, graduellement amincies proximale-ment, nervation comme chez *P. microchela*. Pattes jaune brunâtre, hanches noires, fémur posté-rieur et 5^e article de tous les tarses bruns ; fémur antérieur pas distinctement plus gros que le fémur postérieur, armé de 10 ou 11 spinules noires, les 4 fémurs postérieurs inermes, tarse postérieur à poils aussi longs que sa

gros- seur, 1^{er} article plus court que les 4 suivants réunis, 3^e au moins deux fois aussi long que le 4^e, celui-ci transversal, cordiforme, tronqué obli- quement, 5^e article et crochets de tous les tarses comme chez *P. columbiana*. — L. 3.5 mm.

Pérou : Callanga.

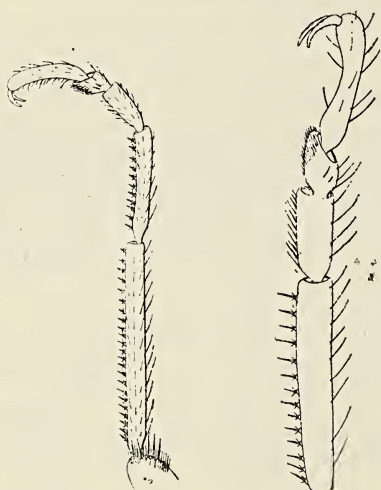


Fig. 16. *Palpomyia callangana* n. sp., tarse postérieur de la femelle. Fig. 17. *Palpomyia boliviensis* n. sp., tarse postérieur de la femelle.

8. *P. boliviensis* n. sp. (Fig. 17.)

♀. Noir. Bouche et palpes roux brun. Yeux un peu séparés. Antennes brun noir en entier, articles 10—14 ensemble distinctement plus longs que 2—9 réunis, chacun presque 3 fois le 9^e, filiforme, grossi à la base, avec verticille, 3—9 plus longs que gros, un peu amincis au bout distal.

Thorax brillant, lisse, plus haut que long, sans spinule en avant. Balanciers blanc pur. Ailes subhyalines, graduellement amincies à la base, nervation comme chez *P. microchela*, sauf que la 1^e cellule radiale est 3—4 fois aussi longue que large, bifurcation de la posticale un peu distale de la transver- sale. Pattes roux jaune, les 4 hanches postérieures brun noir, moitié distale du fémur postérieur et le tibia postérieur bruns, tarses blanc brunâtre ; fémur antérieur avec 12—13 spinules noires, les 4 postérieures inermes ; méta- tarse postérieur à peine plus long que les quatre articles suivants ; quant au reste, les pattes sont conformées comme chez *P. callangana*. Abdomen brun, étroit, tiers antérieur à peine plus étroit. — L. 3 mm.

Bolivia : Coroico.

9. Genre *Heteromyia* SAY.

Les cinq espèces suivantes reviennent à l'Amérique :

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Région néarctique. | 2 |
| — Région néotropique. | 4 |

2. Ailes sans tache ; noir brillant ; crochets de la ♀ petits, égaux et simples.
H. plebeja (H. LOEW).
 — Ailes avec des taches ou des bandes, crochet du tarse postérieur de la ♀ très grand ; corps roux et noir ; mesonotum finement aciculé. 3
 3- Ailes avec une bande transversale et une tache allongée brunes, celle-ci renfermant 2 points hyalins. *H. Prattii* (Coq.).
 — Ailes avec 2 taches brunes, dont la distale renferme 1 point hyalin.
H. festiva (H. LOEW).
 4. Roux jaune ; ailes avec 2 bandes transversales noires. 1. *H. rufa* n. sp.
 — Noir, tête rousse ; ailes avec 3 bandes transversales noires. ... 2. *H. nigra* n. sp.

1. *H. rufa* n. sp. (Fig. 18.)

♂. Roux jaune, mat, glabre. Yeux glabres, très arqués, amincis au vertex, où ils sont distants l'un de l'autre de leur largeur terminale. Tête vue de devant un peu transversale. Palpes noirs, articles 2^e et 3^e subégaux, 4^e le plus long. Bouche n'atteignant pas la moitié de la hauteur de la tête. Antennes jaunes, les 3 derniers articles longs, noirs, à base jaune et munie d'un verticille, 2^e article plus long et plus gros que le 3^e, 3—8 subcylindriques, deux fois aussi longs que gros, 9^e plus long que le 8^e, plus court que le 10^e, qui est égal au 11^e mais un peu plus gros, trois fois aussi long que gros, 12^e distinctement plus long que le 11^e, 13^e deux fois le 11^e, égal au 14^e, panache jaune pâle, sortant de toute la surface des articles 2—11 et non pas d'une rangée transversale. Thorax avec une petite spinule au bord antérieur, très convexe, un peu plus haut que long. Balanciers blancs. Ailes hyalines, à soies microscopiques et presque punctiformes, à peine lobées proximale, avec 2 bandes transversales noires, reliées l'une à l'autre par une bande longitudinale, la 1^e bande transversale traverse la nervure transversale, la 2^e traverse l'embouchure du cubitus, 1^e cellule radiale très étroite, séparée de la 2^e par une faible nervure transversale, cubitus atteignant le quart distal de l'aile, non dépassé par la costale, 2½ fois aussi long que le radius, bifurcation de la discoïdale sous la transversale, celle de la posticale à peine distale de la transversale. Deux anneaux sur la massue des fémurs et un anneau proximal sur les 4 tibias postérieurs bruns, tarses blanchâtres ; fémur antérieur démesurément grossi, subellipsoïdal, plus de trois fois aussi gros que le tibia, armé ventralement de deux rangées de spinules.

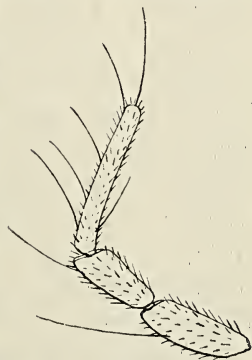


Fig. 18. *Heteromyia rufa*
 n. sp., articles 2—4
 du palpe.

noires et nombreuses, son extrême base est amincie; tibia antérieur très arqué et s'adaptant à la surface ventrale du fémur, aussi long que lui, son bout distal tronqué obliquement et pointu; les 4 fémurs postérieurs très minces, subitement renflés en massue au quart distal, leur tibia tronqué au bout, comme d'ordinaire, l'intermédiaire plus mince que l'antérieur; tarse postérieur un peu plus long que le tibia, 1^{er} article égalant les 3 suivants réunis, le 3^e plus de deux fois aussi long que le 4^e, celui-ci transversal, brun, cordiforme, 5^e mince, un peu plus long que le 3^e, inerme; crochets courts, simples, égaux; au tarse intermédiaire, le 3^e article n'est pas plus long que gros. Abdomen plus pâle, un peu bruni dorsalement, pince blanchâtre, peu poilue, articles terminaux longs, subfiliformes et presque droits. — L. 3 mm.

Colombie: Baranquilla (UJHELYI), en mars.

2. *H. nigra* n. sp.

♀. Noir. Tête rousse. Yeux distants l'un de l'autre de leur largeur terminale. Scape roux jaune, comme le 2^e article, les suivants bruns, à base blanchâtre, les 5 derniers longs, noir brun, ensemble distinctement plus longs que 2—9 réunis, 3—9 au moins deux fois aussi longs que gros. Thorax glabre, mat, avec une spinule en avant. Aile comme chez *H. rufa*, sauf qu'elles ont encore une 3^e bande transversale noire, située près de la base alaire et aboutissant au lobe de l'aile. Pattes conformées comme chez *H. rufa*, l'antérieure d'un brun roux sombre, tarse blanc et court, 2^e article seulement deux fois aussi long que gros, 3^e pas plus long que gros, 4^e cordiforme ou bilobé et transversal, 5^e aussi long que le 3^e et le 4^e réunis, crochets courts, égaux, simples; patte intermédiaire brune, genoux et moitié distale du tibia roux jaune, tarse manque; patte postérieure colorée comme l'intermédiaire, métatarse blanc, articles suivants brisés. — L. 4 mm.

Paraguay (FIEBRIG).

10. Genre *Ceratobezzia* KIEFF.

Mesonotum armé, à son bord antérieur, d'une corne dressée; 5^e article du tarse antérieur fortement épaissi (♀); 4^e article de tous les tarses à 2 longs lobes ventraux. Pour le reste, semblable à *Bezzia*. Le type est:

C. fallax n. sp. (Fig. 19.)

♀. Noir, luisant, glabre. Yeux séparés l'un de l'un de l'autre du double de leur largeur terminale. Bouche roux brun. Palpes bruns. Antennes très

grêles, scape roux brun, articles 2 et 3 brisés¹, 4—10 blanchâtres, bruns dans leur quart distal, subcylindriques, à peine grossis à l'endroit du verticille, cinq fois aussi longs que gros; soies sensorielles de longueur inégale, l'une, un peu sinueuse, dépasse le milieu de l'article suivant, l'autre est arquée et n'atteint que le tiers de la grande; articles 10—14 subcylindriques et très longs, chacun presque deux fois aussi long que le 9^e, avec un verticille basal, les autres poils épars et moins longs, 14^e sans stylet terminal. Thorax aussi long que haut. Mesonotum non convexe, armé, au milieu du bord antérieur, d'une corne ou épine dressée perpendiculairement, qui est 2—3 fois aussi longue que grosse à la base. Balanciers brun noir. Ailes faiblement teintées, un point contre le cubitus avant son embouchure, une petite tache sur la transversale et la base du cubitus, moitié distale de la cellule radiale, et la cellule formée par le radius avec la costale, bruns; toutes les nervures grosses et faiblement bordées de brun; surface alaire couverte de soies microscopiques presque ponctiformes; radius très petit, à peine deux fois aussi long que la base du cubitus, celle-ci très oblique et plus longue que la transversale, qui est presque perpendiculaire, cubitus au moins 4 fois aussi long que le radius, atteignant presque le quart distal, non dépassé par la costale, bifurcation de la discoïdale proximale de la transversale, celle de la posticale sous celle de la discoïdale. Pattes d'un brun noir, tibia intermédiaire blanchâtre, sauf les deux extrémités, tous les tarses blancs, les trois derniers articles assombris, fémurs et 5^e article des tarses inermes, 3^e article pas plus long que gros aux 4 tarses antérieurs, au moins deux fois aussi long que gros aux 2 tarses postérieurs, 4^e article de tous les tarses transversal, bilobé, les deux lobes, prolongés en avant sous la partie ventrale du 5^e article et terminés chacun par 1 ou 2 batonnets ou spinules; 5^e article du tarse antérieur renflé, surtout au milieu, aussi long que les articles 3 et 4 réunis, les deux crochets égaux, égalant presque l'article; aux 4 pattes postérieures, le 5^e article tarsal est mince, égalant le 3^e et le 4^e réunis, crochets inégaux, l'un égalant l'article, l'autre d'un tiers plus court. Abdomen mince, long, presque deux fois aussi long que le reste du corps. — L. 3.5 mm.

Paraguay.

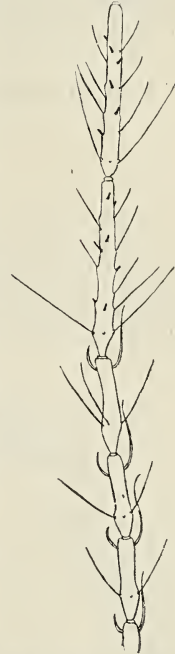


Fig. 19. *Ceratobezzia jallax* n. sp., articles antennaires 7—11 de la femelle.

¹ Le flagellum, auquel les 2 premiers articles manquaient, était demeuré accroché au thorax de l'insecte.

11. Genre *Allobezzia* KIEFF.

Bifurcation de la discoïdale distale de la transversale. Pour le reste, semblable à *Bezzia*. Le type est: *expolita* (Coq.).

1. Discoïdale longuement pétiolée; noir, thorax brillant; yeux largement séparés; pattes brun noir, en partie jaunes, fémur antérieur spinuleux, 5^e article inerme, crochets simples, égalant la moitié du 5^e article *A. expolita* (Coq.).
- Discoïdale brièvement pétiolée, thorax mat. 2
2. Yeux confluent (♀), scutellum noir, crochets tarsaux petits (♂ ♀).
 1. *A. brevicornis* n. sp.
- Yeux très séparés (♀), scutellum jaune, crochets tarsaux grands (♀).
 - A. inermis* (Coq.).

1. *A. brevicornis* n. sp. (Fig. 20.)

♂ ♀. Noir ou brun noir. Yeux confluent au vertex (♀) ou distants l'un de l'autre de la demi-largeur terminale (♂). Antennes courtes, scape noir, panache court et peu dense, ne dépassant pas le milieu du flagellum, celui-ci pâle, les articles distaux bruns et allongés; article 2^e de l'antenne du mâle



Fig. 20. *Allobezzia brevicornis* n. sp., flagellum du mâle.

conformé comme le 3^e, mais un peu plus gros, muni d'un pétiole graduellement aminci proximale et aussi long que lui, articles 3—10 en ellipsoïde court, pas deux fois aussi longs que gros, 11—14 cylindriques, sans verticille, le 11^e seulement un peu plus de deux fois aussi long que gros, 12—14 graduellement un peu plus longs, le 12^e trois fois aussi long que gros, le 14^e quatre fois; articles 3—9 de la femelle en ellipsoïde, un peu plus longs que gros, 10—14 ensemble guère plus longs que 2—9 réunis, chacun cylindrique, 2—3 fois aussi long que gros, 14^e sans stylet.

Thorax très convexe, mat, glabre, plus haut que long, sans spinule en avant. Tige des balanciers blanchâtre. Ailes larges, subhyalines, avec un lobe basal arrondi; cubitus atteignant presque le quart distal de l'aile, non dépassé par la costale, deux fois (♀) ou un peu moins de deux fois (♂) aussi long que le radius, la base oblique, transversale perpendiculaire, bifurcation de la discoïdale un peu distale de la transversale, celle de la posticale sous

la transversale, rameau inférieur très oblique. Pattes jaune brunâtre, grêles, métatarses blanchâtres, fémur antérieur à 1 spinule noire (♀) ou sans spinule (♂), 4 fémurs postérieurs inermes, tarse postérieur un peu plus long que le tibia, 3^e article deux fois aussi long que gros, 4^e article de tous les tarses presque transversal, tronqué obliquement et cordiforme, 5^e mince, inerme, aussi long que le 3^e, crochets petits, simples, égaux. Abdomen brun roussâtre, déprimé. — L. ♂ 1·8 mm, ♀ 2 mm.

Paraguay: San Bernardino (FIEBRIG); 1 ♂ et 1 ♀ capturés in copula.


12. Genre *Bezzia* KIEFF.

Les espèces d'Amérique se répartissent comme il suit :

1. Région néarctique. 2
- Région néotropique. 14
2. Fémurs inermes. (Sous-genre *Probezzia* KIEFF.). 3
- Fémurs au moins en partie spinuleux. (Sous-genre *Bezzia*). 9
3. Article 5^e des tarses à plusieurs paires de spinules, cubitus atteignant presque la pointe alaire, thorax noir brillant 4
- Article 5^e des tarses inerme. 6
4. Crochets tarsaux petits ; abdomen blanc, balanciers et pattes noires, 3 premiers articles tarsaux blancs. *B. (P.) albiventris* (H. LOEW).
- Crochets tarsaux grands, égalant les $\frac{3}{4}$ du 5^e article, abdomen jaune, parfois noir en partie. 5
5. Yeux largement séparés, balanciers et ailes blancs, pattes blanchâtres, moitié distale des fémurs, 5^e article tarsal, extrémité du tibia postérieur noirs, abdomen unicolore. *B. (P.) xanthogaster* n. nov. (*C. elegans* Coq. non WINN.)
- Yeux presque confluent, balanciers jaunes, ailes enfumées avant le cubitus, pattes noires, trochanters et base des fémurs jaunes, 4 premiers articles tarsaux blanchâtres, tergites 3—6 noirs. *B. (P.) Smithii* (Coq.)
6. Moitié antérieure de l'abdomen et pince jaunes, reste de l'abdomen, tête et thorax noirs et brillants. *B. (P.) flavonigra* (Coq.)
- Abdomen entièrement noir ou brun jaune, thorax noir ou brun. 7
7. Mesonotum brillant, noir, avec 2 bandes blanches, pruineuses ; pattes noires, articles tarsaux jaunes proximement. *B. (P.) bivittata* (Coq.)
- Mesonotum mat, sans bandes blanches ; pattes en majeure partie jaunes ou brun sombre. 8
8. Mesonotum noir, pruineux, avec 1 bande brune, scutellum jaune ; cubitus atteignant les $\frac{6}{7}$ de l'aile ; balanciers blancs ; pattes jaunes, extrémité du fémur postérieur, tibias et tarses noirs, crochets grands, égaux, abdomen brun jaune. *B. (P.) glabra* (Coq.)
- Mesonotum sans bande ; pattes jaunes, crochets petits ; corps brun clair, pruineux, balanciers brun clair. *B. (P.) opaca* (H. LOEW)
9. Article 5^e des tarses avec plusieurs paires de spinules, fémur intermédiaire

- inerte, crochets tarsaux très longs, à grande dent basale; corps noir, mat, prumineux, scutellum jaune. *B. setipes* (Coq.)
- Article 5° des tarses inerte. 10
10. Fémur intermédiaire et postérieur inertes; crochets assez grands, égaux, simples; noir, mesonotum mat, prumineux de gris, cubitus atteignant les $\frac{6}{7}$; pattes jaunes en majeure partie, fémur antérieur un peu grossi. *B. pruinosa* (Coq.)
- Tous les fémurs spinuleux. 11
11. Blanchâtre, mat; tête ferrugineuse, thorax brun, prumineux de gris, avec 4 bandes brunes, scutellum jaune, balanciers blancs, pattes noires et blanches, crochets petits, avec une dent médiane chez la ♀. *B. setulosa* (H. Loew)
- Noir ou brun noir; crochets tarsaux grands, plus longs que la moitié de l'article, à dent médiane. 12
12. Thorax brillant, noir; sans bande; yeux très séparés; balanciers et pattes brun noir, les pattes en partie jaunes. *B. Johnsoni* (Coq.)
- Thorax mat, brun noir, prumineux de gris, avec des taches plus sombres. 13
13. Mesonotum avec une bande brune et, plus en arrière, une rangée transversale de 4 taches allongées brunes, scutellum jaune; balanciers bruns; pattes brun sombre, 4 fémurs antérieurs sauf l'extrémité, milieu des fémurs postérieurs, tibia antérieur sauf l'extrémité, anneau distal des 4 tibias postérieurs et tarses sauf l'extrémité des articles jaunes; abdomen noir, prumineux de gris. *B. pulverea* (Coq.)
- Mesonotum avec une bande brune en avant et 2 en arrière, scutellum jaune; balanciers brun jaune; pattes jaunes, articulations brunes; abdomen brun noir, jaune en avant. *B. Barberi* (Coq.)
14. Article 5° des tarses spinuleux; noir, brillant; thorax gibbeux; pattes en partie jaunes, fémurs inertes, fémur postérieur plus long, grossi distalement. *B. gibber* (Coq.)
- Article 5° des tarses inerte. 15
15. Mesonotum brillant, corps noir, pattes en partie jaunes. *B. venustula* (Will.)
- Mesonotum mat, thorax et abdomen noirs ou brun noir. 16
16. Ailes avec 2 petites taches noires. *B. punctipennis* (Will.)
- Ailes sans tache; pattes brun noir, annelées de jaune 1. *B. pulchripes* n. sp.

1. *B. pulchripes* n. sp.

 ♀ (?). Tête et abdomen manquent. Thorax brun noir, mat, subglabre, plus haut que long, fortement convexe dorsalement, tronqué en avant et sans spinule. Scutellum roussâtre. Metanotum noir. Balanciers bruns. Ailes hyalines, lobées à la base, cubitus non dépassé par la costale, un peu plus de deux fois aussi long que le radius, plus rapproché de la pointe alaire que le rameau inférieur de la discoïdale, sa base oblique, aussi longue que la transversale, celle-ci perpendiculaire, bifurcation de la discoïdale à peine proximale de la transversale, celle de la posticale sous la transversale.

Pattes brun noir, grêles, inermes, un anneau avant l'extrémité distale des fémurs et des tibias, et un autre plus étroit à la base des tibias, jaunes, tarsi blanchâtres, articulations assombries, tarse postérieur guère plus long que le tibia, article 3^e de tous les tarsi au moins de moitié plus long que gros, 4^e presque transversal, à peine obliquement tronqué, 5^e mince, égalant le 3^e et le 4^e réunis, crochets peu longs, simples, égaux. — L. probablement 2.5 mm.

Paraguay.

13. Genre *Jenkinsia* KIEFF.

Ce genre ne comprenait qu'une espèce provenant des Indes Orientales.

1. *J. boliviensis* n. sp.

♀. Noir, brillant. Tête circulaire vue de devant. Yeux séparés par un espace triangulaire. Bouche de moitié aussi haute que la tête, roux brun. Palpes brun roux, 1^{er} article court, 2^e à peine plus long que le 3^e, 4^e égalant le 3^e, un peu grossi au bout distal. Antennes brunes, scape roux, articles 10—14 filiformes, ensemble plus longs que 2—9 réunis, avec un verticille basal plus long que les autres poils, 10^e égalant le 8^e et le 9^e réunis, 11^e égal au 10^e, les trois derniers un peu plus longs; 3—9 subcylindriques, deux fois aussi longs que gros. Thorax plus long dorsalement que haut, prolongé coniquement en avant et muni d'une petite spinule horizontale qui couvre le vertex. Mesonotum presque plan, subglabre. Balanciers d'un blanc sale, extrémité de la massue brune. Ailes légèrement teintées, médiocrement minces, dépassant l'abdomen du tiers de leur longueur, graduellement amincies à la base, nervures brunes, cubitus atteignant le dernier quart de l'aile, non dépassé par la costale, trois fois aussi long que le radius, sa base oblique, plus longue que la transversale, celle-ci perpendiculaire et située au milieu de l'aile, 1^e cellule radiale deux fois aussi longue que large, bifurcation de la discoïdale à peine proximale de la transversale, celle de la posticale sous la transversale. Pattes grêles, brun roussâtre, les deux antérieures, le tarse des 4 postérieures et le tibia intermédiaire blanc sale; le fémur antérieur a dans sa moitié distale deux spinules noires, les 4 fémurs postérieurs inermes, articles 3 et 4 des tarsi pas plus longs que gros, le 4^e découpé en cœur, 5^e inerme, mince, aussi long que le 3^e et le 4^e réunis, crochets petits, égaux. Abdomen un peu plus étroit que le thorax. L. 3 mm.

Bolivie : Coroico.

14. Genre *Paryphoconus* ENDERLEIN.

Ce genre est très voisin sinon synonyme de *Calyptopogon* KIEFF.; dans un travail récent (Rec. Indian Mus., Calcutta, 1913 v. 9 p. 162) je l'ai séparé de ce dernier par la forme des crochets tarsaux, que seraient simples, d'après ENDERLEIN. L'examen du type décrit par ENDERLEIN m'a démontré que les crochets sont au contraire conformés chez *Paryphoconus* comme chez *Calyptopogon*, c'est-à-dire armés d'une petite dent au côté médian.

1. Articles antennaires bruns, à poils simples, articles 10—14 ensemble un peu plus longs que 2—9 réunis. 1. *P. angustipennis* END.
- Articles antennaires 2—9 noirs, à poils élargis, lancéolés, noirs et presque appliqués, articles 10—14 blanc pur et à poils dressés blancs, ensemble presque deux fois aussi longs que 2—9 réunis. 2. *P. anomalicornis* n. sp.

1. *P. angustipennis* END. (Fig. 21.)

♀. Couleur comme l'indique ENDERLEIN. Corps conformé comme chez *Calyptopogon*. Tête vue de devant transversale. Yeux glabres, arqués, distants l'un de l'autre de leur largeur terminale. Bouche de moitié aussi



Fig. 21. *Paryphoconus angustipennis* END., trois derniers articles du tarse intermédiaire vus de dessous.

haute que la tête. Palpes brisés. Antennes brunes, scape roux, articles 2—14 filiformes, le 2^e deux fois aussi long que le 3^e, 3—9 deux fois aussi longs que gros, cylindriques, à verticille non étalé mais oblique et deux fois aussi long que leur grosseur,¹ 10—14 subégaux entre eux, ensemble un peu plus longs que 2—9 réunis, chacun deux fois aussi long que le 9^e. Thorax prolongé dorsalement en un cône terminé par une petite pointe. Mesonotum plan. Ailes étroites, dépassant l'abdomen de leur moitié, graduellement amincies proximale, radius bien marqué mais court, n'ayant que le quart du cubitus, celui-ci arqué, très rapproché du bord antérieur de l'aile, non dépassé par la costale, deux fois aussi loin de la pointe alaire que le rameau antérieur de la discoïdale, sa base très oblique et deux fois aussi longue que la transversale, celle-ci perpendiculaire, un peu proximale du milieu de l'aile, noire comme la base du cubitus, bifurcation de la discoïdale et celle de la posticale à peine proximales de la transversale; la tache distale enfumée atteint l'extrémité

¹ Vus à la loupe, les poils du verticille me paraissent être lancéolés.

du rameau inférieur de la discoïdale. Fémurs non épaissis, patte postérieure plus longue que les 4 antérieures, ses poils deux fois aussi longs que sa grosseur, tibia postérieur à peine plus court que le fémur, égalant le tarse, métatarse double du 2^e article, qui est un peu plus long que les 3 suivants réunis, ceux-ci brun noir, le 3^e à peine plus long que gros, 4^e cordiforme, presque transversal, 5^e plus mince, inerme, égalant presque le 3^e et le 4^e réunis, crochets petits, non simples, comme écrit ENDERLEIN, mais avec une minime dent au côté médian; tarse antérieur et intermédiaire conformés à peu près comme le tarse postérieur. Abdomen grêle, plus mince que le thorax. — L. 4.5 mm.

Brésil: Santa Catarina (type décrit par ENDERLEIN).

2. *P. anomalicornis* n. sp. (Fig. 22.)

♀. Noir, luisant. Tête transversale vue de devant. Bouche rousse, comme la face, pas de moitié aussi haute que la tête. Yeux glabres, très arquées, distants l'un de l'autre de leur largeur terminale. Palpes roux brun, 2^e article le plus long, 3^e et 4^e subégaux. Scape roux, articles 2—9 noirs, à poils élargis, lancéolés, noirs et presque appliqués, 3—9 subcylindriques, deux fois aussi longues que gros, 10—14 blanc pur, à poils dressés blancs, ensemble presque deux fois aussi longs que 2—9 réunis, mais plus minces, filiformes, à poils plus longs, chacun presque 3 fois aussi long que le 9^e. Thorax dorsalement plus long que haut, un peu prolongé en cône en avant, mais ne couvrant pas la tête, mesonotum plan, avec une minime spinule horizontale en avant, à pubescence très courte. Base du pétiole des balanciers blanchâtre. Ailes longues, étroites, dépassant de beaucoup l'abdomen, hyalines, fortement enfumées à l'extrême bout distal, à lobe basal arrondi; cubitus très

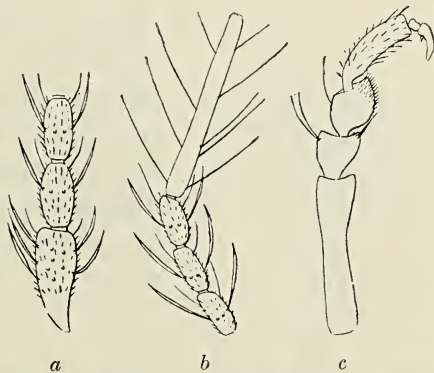


Fig. 22. *Paryphoconus anomalicornis* n. sp.,
a, articles antennaires 2—4 de la femelle;
b, articles antennaires 7—10 de la femelle;
c, quatre derniers articles du tarse intermédiaire de la femelle.

rapproché du bord, presque si près de la pointe alaire que le rameau supérieur de la discoïdale, 4 fois aussi long que le radius, cellule radiale unique, base du cubitus très oblique, aussi longue que la transversale, celle-ci perpendiculaire, un peu proximale du milieu de l'aile, bifurcation de la discoïdale à peine proximale de la transversale, celle de la pos-

ticale beaucoup plus proximale; nervures pâles. Pattes grêles, inermes, d'un blanc jaunâtre sâle, extrémité du tibia postérieur assombrie; tibia et métatarse postérieurs à poils dorsaux deux fois aussi longs que la grosseur de l'article, tarse postérieur à peine plus long que le tibia, 3^e article de tous les tarses pas plus long que gros, 4^e transversal, bilobé, les deux lobes prolongés sous la surface ventrale du 5^e, celui-ci plus mince, égalant le 3^e et le 4^e réunis, crochets petits, égaux, avec une très petite dent au côté médian. Abdomen long, un peu plus étroit que le thorax, faiblement comprimé. — L. 3 mm.

Colombie: Santa Marta (UJHELYI); Paraguay: Puerto Max (VEZÉNYI).

II. Subfam. TANYPINAE (PELOPIINAE).

1. Genre *Diamesa* MEIGEN.

D. Waltlii ? (Fig. 23.)

♀. Brun noir, mat. Antennes de 8 articles, dont le dernier a un vermicille basal, comme les précédents et est un peu plus long que les trois précédents réunis, 2^e article ellipsoïdal, un peu plus gros et plus long que le 3^e, 3—7 subcylindriques, deux fois aussi longs que gros, sauf le 7^e, qui est un peu plus court, tous dépourvus de col distinct. Mesonotum gris cendré, avec trois bandes brun noir, la médiane raccourcie en arrière, les latérales raccourcies en avant. Balanciers blanc pur. Ailes hyalines, très larges, lobe rectangulaire et longuement cilié, le reste du bord brièvement cilié; nervures pâles, cubitus un peu dépassé par la costale, transversale inférieure aboutissant à la base du rameau supérieur de la posticale, petite et perpendiculaire, la supérieure oblique, arquée, 3 fois aussi longue que l'inférieure. Pattes brunâtres, grêles, surtout les tarses, tibia antérieur à peine du tiers plus long que le métatarse, 4^e article de tous les tarses épaissi, cordiforme, plus court que le 5^e, pas plus long que gros, ayant sa plus grande épaisseur à l'extrémité distale. Bord postérieur des tergites plus clair. — L. 2.5 mm.

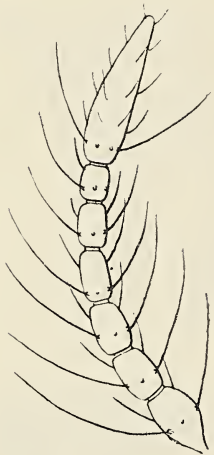


Fig. 23. *Diamesa Waltlii*?, flagellum de la femelle.

Pullman, Washington; déterminé par MELANDER comme *D. Waltlii* MEIG.; selon STROBL, *Diamesa Waltlii* a le 4^e article tarsal plus gros avant l'extrémité qu'à l'extrémité.

2. Genre **Tanypus** MEIG. (*Pelopia* MEIG.)

1. Ailes brun noir au tiers proximal, hyalines dans les deux tiers distaux.
 1. *T. bicoloripennis* n. sp. 2
- Ailes autrement colorées ou entièrement hyalines. 2
2. Ailes avec des taches ou bandes enfumées, pattes tachetées. 3
- Ailes hyalines, sans tache, pattes blanchâtres, sans tache. 5
3. Ailes avec une large bande transversale percurrente, une autre non percurrente, et plusieurs taches. 2. *T. Fiebrigi* n. sp.
- Ailes avec de nombreuses taches enfumées, sans bande. 4
4. Fémur antérieur à 3 anneaux noirs, 5^e article tarsal noir, abdomen roux.
 3. *T. neotropicus* n. sp.
- Fémur antérieur à anneau unique, 5^e article tarsal blanc, abdomen blanc, à bande longitudinale noire. 4. *T. monilis* L.
5. Abdomen noir, 4 premiers segments blancs, métatarse antérieur égalant le tibia. 5. *T. pelargus* n. sp.
- Abdomen roux, métatarse antérieur un peu plus court que le tibia.
 6. *T. griseipennis* n. sp.
- Abdomen blanchâtre, tergites avec 2 taches au bord antérieur.
 7. *T. myrmedon* n. sp.

1. **T. bicoloripennis** n. sp. (Fig. 24.)

♀. Brun noir. Antennes jaune clair, de 12 articles, verticilles jaunes, inégaux, très longs, les longs poils atteignent l'extrémité du 4^e ou 5^e article suivant, articles 3—11 trois fois aussi longs que gros, graduellement grossis dans leur moitié distale, soies sensorielles atteignant l'extrémité de l'article suivant, 12^e article graduellement aminci, 2½ fois aussi long que le 11^e, avec un verticille basal dépassant son extrémité et une longue soie distale. Scutellum jaunâtre. Balanciers bruns. Ailes brun noir et à poils noirs dans un peu plus du tiers proximal, hyalines dans le reste de leur étendue, à nervures et poils d'un jaune d'or; bord postérieur densément cilié; radius et cubitus presque adjacents depuis leur origine,



Fig. 24. *Tanypus bicoloripennis* n. sp., flagellum de la femelle.

le cubitus se confond insensiblement avec la costale et aboutit près de la pointe alaire; les 2 transversales d'un noir profond, la supérieure oblique et à peine plus courte que l'inférieure, celle-ci perpendiculaire, aboutissant à la partie basale du rameau supérieur de la posticale. Pattes jaune clair, 4 fémurs postérieurs sauf le $\frac{1}{5}$ distal, et base du fémur antérieur bruns; tibia antérieur d'un tiers plus long que le métatarse, articles 2—5 graduellement raccourcis, empodium petit. — L. 1.2 mm.

Paraguay (FIEBRIG), 6 ♀.

2. *T. Fiebrigi* n. sp.

♀. Roux brun. Antennes de 12 articles, scape roux, flagellum blanchâtre, articles et les longs verticilles conformés comme chez *T. neotropicus*. Vertex et thorax à longs poils dressés. Balanciers blancs. Ailes blanches, densément poilues, les 2 transversales noires et bordées de brun, une bande brune, large et irrégulière s'étend du bord antérieur au bord postérieur en traversant les 2 rameaux du radius et la moitié distale du rameau inférieur de la posticale; une 2^e bande, plus distale et moins large, commence sous le cubitus et aboutit à l'extrémité du rameau antérieur de la posticale, elle touche en partie la 1^e en englobant 2 espaces circulaires blancs; 2 petits taches se trouvent l'une sur l'extrémité du cubitus, l'autre en dessous de la 1^e, sur la discoïdale; une tache arrondie entre la tige de la posticale et le bord inférieur de l'aile, et une autre plus grande, circulaire, englobant un cercle blanc, se trouve entre la moitié proximale du rameau inférieur de la posticale et le bord; cubitus non dépassé par la costale. Pattes blanchâtres, avec trace d'anneaux très pâles, jaunâtres ou brunâtres, dont 3 sur les tibias, et 2 sur les métatarses, articles 2—4 des 4 tarses postérieurs brunâtres dans les $\frac{4}{5}$ distaux, 5^e brunâtre en entier, tarse antérieur brisé. Abdomen à poils jaunes, appliqués, moins longs que ceux du thorax. — L. 2 mm.

Paraguay (FIEBRIG), 2 ♀.

3. *T. neotropicus* n. sp. (Fig. 25.)

♀. Tête blanchâtre. Antennes de 12 articles blanchâtres, sauf le dernier qui est brun, articles 3 et 4 seulement un peu plus longs que gros, cylindriques comme les suivants, ceux-ci presque 2 fois aussi longs que gros, poils des verticilles très longs, atteignant le milieu du 3^e article suivant, trois fois aussi longs que les soies sensorielles, 12^e article plus long que les articles 10 et 11 réunis, terminé par une petite pointe et muni d'un long verticille basal. Thorax roux brun sombre, mat, à poils denses et assez longs. Metanotum roux clair. Balanciers blancs. Ailes densément poilues, blanchâtres, à lobe

arrondi ; les 2 transversales noires comme la bifurcation du radius et bordées de noir ; en outre de nombreuses taches enfumées et moins distinctes ; cubitus non dépassé par la costale, transversales perpendiculaires et séparées, l'inférieure aboutit à la partie proximale du rameau antérieur de la posticale. Pattes blanchâtres, annelées de noir ; tous les fémurs ont 2 anneaux dans leur moitié distale, l'antérieur en outre avec un anneau proximal ; tibias à 3 anneaux, aux 4 tibias postérieurs l'anneau inférieur occupe le tiers du tibia ; métatarses à 2 anneaux, articles 2—4 noirs dans plus de leur moitié distale, 5^e article noir en entier. Abdomen roux, à poils assez denses, longs et jaunâtres. — L. 1·8 mm.

Paraguay (FIEBRIG).

4. *T. monilis* L. var.

♂. Tête, panache et antennes blanchâtres. Mesonotum brun mat, comme le reste du thorax, non prumineux, à trace de 4 bandes cendrées. Balanciers blancs. Ailes blanches, à petite tache brun noir sur les 2 transversales et l'extrémité distale du radius et du cubitus ; les autres taches enfumées, peu distinctes ; cubitus non dépassé par la costale. Pattes blanches, 1 anneau au bout distal des fémurs, 3 sur les tibias, 2 sur les métatarses, extrémité distale des articles 2—4 noirs, le 5^e blanc en entier ; poils de la patte antérieure guère plus longs que sa grosseur, ceux des 4 pattes postérieures 4—5 fois aussi longs que la grosseur. Abdomen blanc, tergites 3—7 parcourus par une large bande médiane brun noir, tergites 1 et 2 et le segment anal à bande médiane moins marquée, brunâtre. — L. 5 mm.

Etats-Unis : Adirondack, Long Lake (HORVÁTH, 1907).

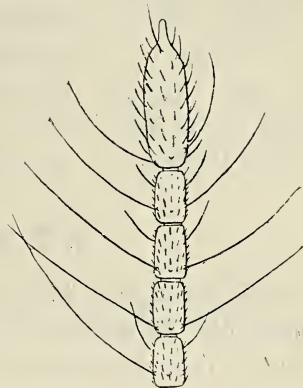


Fig. 25. *Tanypus neotropicus* n. sp., les 5 derniers articles du flagellum de la femelle.

5. *T. pelargus* n. sp. (Fig. 26.)

♂. Tête, bouche et les longs palpes jaune roussâtre. Yeux courbés à angle droit, au vertex, distants l'un de l'autre de leur largeur terminale, la partie amincie 3 fois aussi longue que large. Antennes brunâtre clair, de 14 articles, panache gris, scape roux, 2^e article plus gros et de moitié plus long que le 3^e, articles 3—12 presque transversaux, 13^e presque deux fois aussi long que 2—12 réunis, 14^e court. Thorax brun noir. Mesonotum gris blanchâtre et prumineux, à 4 bandes brun noir. Balanciers blancs, à massue

brun noir. Ailes hyalines, sans tache, poils et nervures jaunes, cubitus non dépassé par la costale. Pattes blanches, sans tache, *métatarse antérieur aussi long que le tibia*, tarse antérieur sans longs poils, 4 pattes postérieures à poils dressés, longs et denses. Abdomen noir, à longs poils dressés, comme la pince; 4 premiers segments blancs, le 4^e souvent à ligne médiane noire; pince brunâtre, grosse, articles terminaux blancs, filiformes, glabres et droits sauf l'extrême base qui est pubescente et courbée, bout distal noir, pointu et à peine arqué. — L. 2.5 mm.



Fig. 26. *Tanypus pelargus* n. sp., moitié de la pince.

Paraguay (FIEBRIG), 7 ♂.

6. *T. griseipennis* n. sp. (Fig. 27.)

♀. Roux, mat. Antennes blanchâtres, de 12 articles; verticilles inégaux, sur un côté les poils sont très longs, aussi longs que les articles 3—10 réunis, ceux de l'article terminal sont moins longs, mais dépassent encore l'article

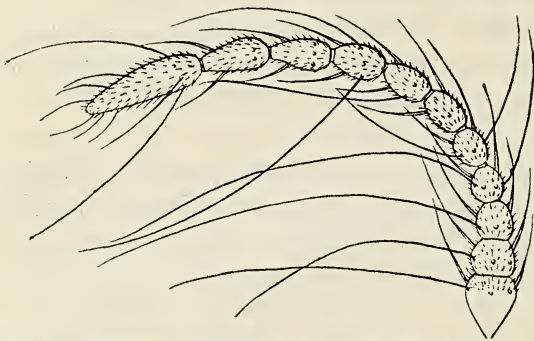


Fig. 27. *Tanypus griseipennis* n. sp., flagellum de la femelle.

de leurs deux tiers; articles 3—11 graduellement plus longs, le 3^e presque transversal, le 11^e au moins deux fois aussi long que gros, 12^e article un peu plus court que les deux précédents réunis, graduellement amincis distalement. Mesonotum à 3 bandes raccourcies et brun noir. Balanciers blancs.

Ailes poilues, sans tache, nervures et poils gris, cubitus non dépassé par la costale. Pattes blanches, sans tache; tibia antérieur un peu plus long que le métatarse. — L. 1.2 mm.

Paraguay: Asuncion (VEZÉNYI).

7. *T. myrmedon* n. sp.

♂. Tête roux jaune. Yeux courbés supérieurement à angle droit, distants de leur largeur terminale, la partie amincie 3 fois aussi longue que large. Antennes d'un blanc brunâtre, de 13 ou 14 articles, scape roux, articles du flagellum presque transversaux, avant-dernier article presque deux fois aussi long que les précédents réunis, panache gris. Thorax jaune roussâtre,

brillant ; trois bandes raccourcies du mesonotum, metanotum et mesosternum roux brun. Balanciers blancs. Ailes hyalines, sans tache, nervures et poils jaunes, cubitus graduellement rapproché de la costale mais non dépassé par elle, transversale inférieure perpendiculaire, aussi longue que la supérieure, celle-ci très oblique. Pattes blanchâtres, sans tache, tibia antérieur sans longs poils, 4 pattes postérieures à poils longs, dressés et denses, tous les tarses manquent. Abdomen blanchâtre, tergites avec 2 taches sombres juxtaposées près du bord antérieur. — L. 1.5 mm.

Paraguay (FIEBRIG).

3. Genre *Clinotanypus* KIEFFER.

1. *C. neotropicus* n. sp. (Fig. 28.)

♀. Roux brun. Antennes brunes, de 13 articles, dont le dernier n'a pas de verticille ; articles 3—12 d'abord transversaux, puis globuleux, poils des verticilles peu longs, pas plus longs que l'article terminal, celui-ci un peu plus long que les 2 précédents réunis, terminé par un stylet. Pronotum et côtés de la moitié antérieure du mesonotum blanchâtre, reste du mesonotum et metanotum brun noir. Balanciers blancs. Ailes hyalines, transversale inférieure brun noir, tache brun noir sur la transversale supérieure, cubitus un peu dépassé par la costale, tige de la posticale pas plus longue que la transversale inférieure, n'ayant pas le quart du rameau inférieur. Pattes brun noir ; trochanters, base des fémurs, un large anneau sur les tibias, le métatarse sauf l'extrémité distale, blanchâtres, les 2 pattes postérieures manquent, tibia antérieur seulement un peu plus long que le métatarse, 4^e article tarsal cordiforme, pas plus long que gros, à peine plus court que le dernier. Abdomen brun noir. — L. 1.5 mm.



Fig. 28. *Clinotanypus neotropicus* n. sp., flagellum de la femelle.

Paraguay : San Bernardino (BABARCZY).

4. Genre *Trichotanypus* KIEFFER.

1. *T. vestitipennis* n. sp.

♀. Tête jaune blanchâtre, bouche et palpes sombres. Antenne jaune brunâtre, de 14 articles, dont le dernier est long et gros, 3—13 pas plus

longs que gros, verticilles guère plus longs que la grosseur des articles. Yeux courbés presque à angle droit au vertex. Thorax jaune brunâtre, mat. Mesonotum à 3 bandes brunes confluentes, la médiane raccourcie en arrière, les latérales en avant. Balanciers blancs. Ailes hyalines, sans tache ni bande longitudinale, les deux transversales noires, la supérieure deux fois aussi longue que l'inférieure, oblique; cubitus longuement dépassé par la costale, qui atteint presque la pointe alaire; radius bifurqué; pétiole de la posticale égalant presque le rameau inférieur; surface alaire entièrement couverte de poils appliqués et assez denses. Pattes jaune brunâtre, tibia antérieur d'un tiers plus long que le métatarse, 4^e article cylindrique, un peu plus long que le 5^e. — L. 1.5 mm.

Etats-Unis: Adirondack, Long Lake (HORVÁTH). COQUILLETT a déterminé cet insecte sous le nom de *culiciformis* L.; le vrai *culiciformis* n'a que des poils épars dans la partie distale de l'aile, qui est glabre quant au reste; en outre l'aile de *culiciformis* a une faible bande transversale sombre et large.

III. Subfam. CHIRONOMINAE.

A) Chironomariæ.

1. Genre *Chironomus* MEIG.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Ailes blanches, avec une bande transversale noire; corps vert en majeure partie. | 1. <i>C. pulchripennis</i> Coq. |
| — Ailes hyalines ou subhyalines, sans bande transversale noire. | 2 |
| 2. Fémurs brun noir annelés de jaune, tibias et tarses blancs, annelés de noir. | |
| | 2. <i>C. ornatipes</i> n. sp. |
| — Pattes autrement colorées. | 3 |
| 3. Mesonotum avec 4 taches noires situées sur les 2 bandes latérales jaunes, ailes légèrement enfumées vers le milieu, abdomen vert. | |
| | 10. <i>C. quadripunctatus</i> n. sp. |
| — Mesonotum sans taches noires, ailes non enfumées au milieu. | 4 |
| 4. Mâles. | 5 |
| — Femelles. | 15 |
| 5. Antennes de 14 articles, les articles terminaux de la pince sans rangée de soies rigides. | 6 |
| — Antennes de 12 articles. | 7 |
| 6. Mesonotum noir brillant; appendices inférieurs de la pince très longs et très minces, linéaires, arqués, glabres, atteignant le tiers distal des articles terminaux; appendices supérieurs pas plus larges que les inférieurs, glabres, ne dépassant pas les articles basaux. | 11. <i>C. gracilivalva</i> n. sp. |
| — Mesonotum roux brun brillant, avec 3 bandes brunes; appendices inférieurs | |

- de la pince linéaires, droits, pubescents, à longs poils arqués, n'atteignant pas le milieu des articles terminaux; appendices supérieurs deux fois plus larges que les inférieurs, pubescents et courts. 12. *C. loricator* n. sp.
7. Articles terminaux de la pince coniques, droits, aussi gros à leur base que les articles basaux, appendices inférieurs très courts, ne dépassant pas les articles basaux, palpes courts, articles 2—4 au maximum 3 fois aussi longs que gros; L. 7—8 mm. 8
- Articles terminaux de la pince non coniques, appendices inférieurs dépassant les articles basaux, palpes longs. 9
8. Thorax non pruneux, mat, vitellin, à 3 bandes roux brunâtre; abdomen brun; articles 2—4 des palpes moins de 2 fois aussi longs que gros; L. 7 mm. 13. *C. curtipalpis* n. sp.
- Thorax fortement pruneux de gris, les bandes peu distinctes; abdomen jaune clair, bord postérieur des tergites brun; articles 2—4 des palpes 2—3 fois aussi longs que gros; L. 8 mm. 14. *C. brevivalva* n. sp.
9. Tarse antérieur muni de longs poils dressés; L. 9 mm. 10
- Tarse antérieur sans longs poils dressés, articles terminaux de la pince à rangée de soies rigides. 11
10. Mesonotum brillant, lobes frontaux nuls, abdomen vert ou jaune verdâtre, bord postérieur des tergites à tache transversale noire. 3. *C. lineatus* SAY.
- Mesonotum mat, lobes frontaux grands, abdomen jaune blanchâtre dorsalement, vert ventralement. 4. *C. stigmaterus* SAY.
11. Métatarse antérieur 2 fois aussi long que le tibia; mesonotum mat, jaune, à 3 bandes brun roux. 12
- Métatarse antérieur au maximum de moitié plus long que le tibia. 13
12. Transversale brun noir, les autres nervures pâles; articles terminaux de la pince subitement et fortement amincis dans leur moitié distale; L. 5 mm. 15. *C. petiolatus* n. sp.
- Transversale pas plus sombre que les autres nervures; articles terminaux de la pince graduellement et très faiblement amincis dans leur moitié distale; L. 3 mm. 16. *C. despectus* n. sp.
13. Mesonotum à 3 bandes rousses; abdomen jaune clair, tergites 2—5 avec une tache brun noir; L. 6 mm. 5. *C. cristatus* FABR.
- Mesonotum à 3 bandes brun noir; abdomen brun noir, bord postérieur des tergites blanc. 14
14. Pattes brunes, partie proximale des fémurs plus claire; articles terminaux graduellement et faiblement amincis dans leur moitié distale; L. 6 mm. 7. *C. distinguendus* n. sp.
- Pattes blanchâtres; articles terminaux de la pince subitement et fortement amincis dans leur moitié distale; L. 4.5 mm. 17. *C. argentinensis* n. sp.
15. Antennes de 7 articles. 16
- Antennes de 6 articles. 18
16. Mesonotum brillant, fauve, sans bandes distinctes, 7^e article antennaire à 2 longs poils distaux, métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia; L. 4 mm. 8. *C. excavatus* n. sp.

- Mesonotum à 3 bandes rousses ; L. 5 mm. 17
- 17. Métatarse antérieur presque 2 fois aussi long que le tibia, 4^e article plus long que le 3^e, article 7^e des antennes à long poil distal, mesonotum faiblement brillant. L. 5 mm. 18. *C. boliviensis* n. sp.
- Métatarse antérieur d'un tiers plus long que le tibia, 4^e article plus court que le 3^e, article 7^e des antennes sans long poil distal, mesonotum mat, fortement pruneux. 6. *C. excisus* n. sp.
- 18. Bande médiane du mesonotum traversée par une ligne longitudinale noire, abdomen vert ; L. 8—10 mm. 3. *C. lineatus* SAY.
- Bande médiane du mesonotum non traversée par une ligne noire, abdomen non vert. 19
- 19. Articles antennaires sans col, mesonotum rouge, brillant, à 3 bandes noires, métatarse antérieur $2\frac{1}{4}$ fois aussi long que le tibia ; L. 2 mm. 19. *C. pectoralis* n. sp.
- Articles antennaires 3—5 avec un col distinct et au moins aussi long que gros, mesonotum non rouge. 20
- 20. Mesonotum très brillant, jaune, à 3 bandes brun noir ; métatarse antérieur presque double du tibia, 4^e article plus long que le 3^e ; L. 5 mm. 20. *C. abjectus* n. sp.
- Mesonotum mat. 21
- 21. Transversale noire ou brun noir, col des articles antennaires 3—5 au moins 2 fois aussi longs que gros. 22
- Transversale à peine plus sombre que les autres nervures, brunâtre ; col des articles antennaires 3—5 pas plus long que gros ; mesonotum très pruneux, à 3 bandes noires, métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia ; L. 4.5 mm. 7. *C. distinguendus* n. sp.
- 22. Tous les tergites transversaux ; mesonotum fauve, pruneux de gris, à 3 bandes brun roux ; L. 6 mm. 9. *C. Melanderi* n. sp.
- Tergites allongés, mesonotum non pruneux. 23
- 23. Métatarse antérieur à peine de moitié plus long que le tibia ; mesonotum blanc verdâtre, à 3 bandes rousses ; L. 5 mm. 5. *C. cristatus* FABR.
- Métatarse antérieur environ 2 fois aussi long que le tibia ; mesonotum jaune roussâtre, à 3 bandes roux brun. 24
- 24. Col des articles antennaires 3—5 égalant au maximum la moitié du nœud ; L. 5.5 mm. 15. *C. petiolatus* n. sp.
- Col des articles antennaires 3—5 au moins aussi longs que le nœud ; L. 4 mm. 21. *C. antennalis* n. sp.

1. *C. pulchripennis* Coq. (Fig. 29.)

♀. Tête blanchâtre. Yeux distants de leur largeur terminale. Palpes bruns, 2^e article le plus long, 4^e plus mince et plus long que le 3^e. Antennes blanchâtres, de 6 articles, le 6^e brun, de moitié plus long que le 5^e, 2^e faiblement rétréci au milieu, à col court mais encore plus long que gros, 3—5

à col très long, aussi long ou à peine plus court que la nodosité. Thorax brillant, vert. Mesonotum à 3 bandes raccourcies, dont la médiane est jaune, les latérales brunes, comme le metanotum. Metanotum jaune. Balanciers blancs. Ailes blanches, avec une bande transversale et percurrente noire qui s'étend depuis la transversale et la bifurcation de la posticale jusqu'au delà du milieu du radius; cette bande se prolonge au bord antérieur de l'aile jusqu'à la base alaire en forme de trait longitudinal limité par le pétiole de la discoïdale; au bord inférieur de l'aile la bande transversale se prolonge jusqu'à la nervure anale en forme de large bande longitudinale; celle-ci aussi longue que la largeur de la bande transversale; extrémité distale de l'aile brun noir jusqu'à l'embouchure du cubitus; celui-ci arqué, aboutissant assez près de la pointe alaire, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes blanches, extrémité du fémur antérieur et base du tibia antérieur noires ou brun noir, les 4 tibias postérieurs et bout distal des 4 fémurs postérieurs brunâtres, métatarse antérieur de $\frac{1}{5}$ plus long que le tibia. Abdomen vert, assombri dorsalement en arrière. — L. 4 mm.



Fig. 29. *Chironomus pulchripennis* Coq., articles 4—6 de l'antenne de la femelle.

Etats-Unis: Adirondack, Long Lake (HORVÁTH, 1907). L'exemplaire que j'ai examiné, a été déterminé par COQUILLET; il ressemble en tous points à *C. flexilis* L., dont il n'est probablement qu'une variété; il ne s'en distingue que par la tache à l'extrémité alaire.

2. *C. ornatipes* n. sp.

♀. Noir, mat. Palpes de 4 articles, le 2^e plus long que le 3^e. Antennes blanchâtres, scape noir, noeud des articles 3—5 et le 6^e brun noir, le 2^e rétréci au milieu, 3—5 fusiformes, sans col, 6^e de moitié plus long que le 5^e, avec un long poil distal, verticille du 5^e ne dépassant pas le 6^e. Thorax un peu plus haut que long, convexe, ne couvrant pas la tête mais tronqué presque verticalement en avant. Mesonotum cendré, avec trace de 3 bandes noires, les côtés ont en avant quelques lignes obliques blanches. Balanciers blanchâtres. Ailes hyalines, transversale non assombrie, cubitus à peine arqué, de $\frac{2}{3}$ plus long que le radius, aussi proche de la pointe alaire que la discoïdale, bifurcation de la posticale sous la transversale, 2^e longitudinale 3—4 fois plus distante de l'embouchure du cubitus que de celle du radius.

Pattes blanches ; hanches, fémur antérieur sauf le tiers proximal qui est jaune, fémur intermédiaire sauf un anneau étroit jaune au-dessus du milieu, fémur postérieur sauf un large anneau jaune au-dessus du milieu, quart basal des tibias, bout distal des 4 tibias postérieurs et des articles tarsaux noirs, tarse antérieur brisé, tibia antérieur plus court que le fémur, son extrémité distale à longues soies appliquées, pulvilles un peu plus courts que l'empodium celui-ci égalant les crochets. Abdomen comprimé en lame de couteau, brun noir, bord postérieur des tergites blanchâtre. — L. 4.5 mm.

Etats-Unis : Adirondack, Long Lake (HORVÁTH, 1907).

3. *C. lineatus* SAY (*lineola* WIED.)

♂♀. Jaune. Partie amincie des yeux trois fois aussi longue que large, chez le mâle, ceux-ci distants l'un de l'autre de leur largeur terminale. Lobes frontaux nuls. Palpes relativement courts, 2^e article aussi long que le 3^e et le 4^e réunis, 3^e deux fois aussi long que gros, un peu plus court que le 4^e. Scape et 2^e article roux ; antennes du mâle de 12 articles, dont le 12^e est 3—4 fois aussi long que 2—11 réunis, 3—11 très transversaux ; flagellum brun, panache fauve. Antennes de la ♀ de 6 articles, 3—5 d'un jaune pâle, fusiformes, sans col, 6^e noir, de moitié plus long que le 5^e, un peu rétréci après le tiers basal qui est faiblement grossi, bout distal à poil assez long. Mesosternum, 3 bandes raccourcies du mesonotum et metanotum roux jaune et brillants, chez la femelle la bande médiane est traversée par une ligne longitudinale noire. Balanciers blancs. Ailes blanchâtres, transversale pas plus sombre que les autres nervures, bifurcation de la posticale sous la transversale. Pattes d'un jaune pâle ou verdâtre, assez robustes, chez le mâle les 2 bouts du tibia antérieur et le 5^e article tarsal sont sombres, le métatarse antérieur d'un tiers plus long que le tibia, plus de deux fois aussi long que le 2^e article, 2—4 à longs poils dressés, empodium et pulvilles grands ; chez la femelle le tibia antérieur, l'extrémité du métatarse antérieur, les 4 articles suivants et le 5^e article des 4 autres tarsi brun noir. Abdomen du mâle vert ou jaune verdâtre, tergites 2—7 allongés, 6^e et 7^e un peu plus larges que les autres, tous avec une tache transversale noire sur le bord postérieur. Articles terminaux de la pince plus longs que les basaux, 2¹/₂ fois aussi longs que gros, presque cylindriques, à peine un peu amincis graduellement distalement, moitié distale du bord médian à poils ou cils atteignant en longueur la demie épaisseur de l'article ; appendices inférieurs dépassant un peu l'article basal, graduellement élargis, arrondis au bout, où ils sont moins larges que les articles terminaux. Abdomen de la femelle d'un vert uniforme. — L. ♂ 9 mm, ♀ 8—10 mm.

Etats-Unis : Westville, N. Y.

4. *C. stigmaterus* SAY.

♂. Jaune blanchâtre. Lobes frontaux grands. Yeux comme chez le précédent. Palpes longs. Antennes de 12 articles, brunes, à panache fauve, scape roux jaune, articles 3—11 très transversaux, 12^e 4 fois aussi long que 2—11 réunis. Mesonotum prumineux, mat, à 3 bandes raccourcies d'un jaune roux, comme le metanotum et le mesosternum. Balanciers blancs. Ailes hyalines, transversale un peu plus sombre que les autres nervures, cubitus droit, plus proche de la pointe alaire que la discoïdale, bifurcation de la posticale sous la transversale. Articulations des tarses sombres, comme le 5^e article, métatarse antérieur un peu plus long que le tibia, moins du quart, moitié distale du 2^e article, 3^e et moitié proximale du 4^e à longs poils dressés, pulvilles grands. Abdomen linéaire, tergites 2—7 allongés, tous jaune blanchâtre, 6^e et 7^e un peu plus sombres médialement, sternites verts; pince brunâtre, articles terminaux bien plus longs que les basaux, faiblement arqués, à peine un peu amincis au tiers distal, avec plusieurs soies rigides situées au côté médian et plus longues que leur largeur; appendices inférieurs dépassant un peu le milieu des articles terminaux, médiocrement larges. — L. 9 mm.

Etats-Unis: Pullman, Washington.

5. *C. cristatus* FABR.

♂♀. Jaune blanchâtre. Palpes bruns et longs. Yeux du mâle séparés du double de leur largeur terminale, partie amincie deux fois aussi longue que large. Lobes frontaux nuls. Antennes du mâle de 12 articles, bruns, à panache brun, scape roussâtre, articles 3—11 très transversaux, 12^e presque 4 fois aussi long que 2—11 réunis. Tête de la femelle brun noir; antennes de 6 articles, 2—5 blanc brunâtre, 6^e brun noir, de moitié plus long que le 5^e, 2^e subcylindrique, non rétréci au milieu, 3—5 fusiformes, à col plus court que le noeud. Pronotum faiblement échancré. Mesonotum mat, non prumineux, 3 bandes raccourcies, metanotum et mesosternum roux ferrugineux; chez la femelle, le mesonotum est blanc verdâtre avec les trois bandes comme chez le mâle, sauf que la médiane est divisée. Balanciers blancs. Ailes blanchâtres, transversale noire, rameau inférieur de la posticale et anale bordés de brun, cubitus presque droit, aboutissant très près de la pointe alaire (♂♀), bifurcation de la posticale sous la transversale. Pattes blanchâtres, articulations des tarses et 5^e article noirs, chez la femelle le tibia antérieur et l'extrémité du fémur antérieur sont bruns; tarse antérieur du mâle non barbu, métatarse à peine de moitié plus long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 4^e au moins deux fois aussi long

que le 5^e, celui-ci 6 fois aussi long que gros. Abdomen du mâle grêle, segments allongés sauf le 8^e ou anal, tergites 2—5 avec une grande tache brun noir, qui va du milieu jusque près du bord antérieur, 6—8 presque entièrement bruns, comme la pince, sauf la lamelle. Articles terminaux de la pince fortement arqués latéralement, presque droits au côté médian, aminci subitement et fortement dans un peu plus du tiers distal, probablement à soies rigides alignées; appendices inférieurs dépassant un peu le milieu des articles terminaux, assez larges et droits. Abdomen de la femelle brun noir, très comprimé, bord postérieur des tergites blanchâtre. — L. ♂ 6 mm, ♀ 5 mm.

Etats-Unis: Westville; déterminé par JOHNSON.

6. *C. excisus* n. sp.

♀. Cet insecte a été déterminé par JOHNSON comme étant identique au précédent; il en diffère par les caractères suivants: Tête brun noir. Antennes de 7 articles. Pronotum profondément bilobé, l'incision arquée. Mesonotum fortement pruneux de gris, bande médiane non divisée et non pruneuse. Transversale pas plus sombre que les autres nervures, posticale et anale non bordées de brun. Pattes antérieures entièrement blanchâtres, comme les autres, extrémité des 5 articles tarsaux un peu assombrie, 5^e article 5 fois aussi long que gros, métatarse antérieur d'un tiers plus long que le tibia. Abdomen déprimé.

Etats-Unis: Philadelphia.

7. *C. distinguendus* n. sp. (Fig. 30.)

♂♀. Antennes du mâle de 12 articles, brunes, à scape noir, articles 3—11 transversaux, 12^e 3 fois aussi long que 2—11 réunis. Antennes de la femelle brun noir, de 6 articles, le 2^e sans col, 3—5 à col pas plus long que gros, verticilles peu longs, celui du 5^e article n'atteint que le milieu du 6^e article, celui-ci de moitié plus long que le 5^e, avec un long poil distal. Thorax brun, fortement pruneux de gris. Mesonotum gris cendré, à 3 bandes raccourcies brun noir. Metanotum et mesosternum brun noir. Balanciers blanchâtres. Ailes hyalines, transversale brun noir (♂) ou seulement un peu plus sombre que les autres (♀), cubitus plus près (♂) ou aussi près (♀) de la pointe alaire que la discoïdale, bifurcation de la posticale sous la transversale. Pattes du mâle brunes, partie proximale des fémurs plus claire, tarse antérieur non barbu, métatarse de moitié plus long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 4^e double du 5^e, celui-ci 6 fois aussi long que gros, pulvilles grands. Pattes de la femelle jaunâtres, les 2 ou 3 derniers articles tarsaux assombris, métatarse antérieur et articles suivants comme

chez le mâle, sauf que le 5^e article n'est que 3—4 fois aussi long que gros. Abdomen du mâle brun noir, tiers postérieur des tergites 1—4 blanc, milieu de la partie brune un peu prolongé en arrière, 1^{er} tergite aussi long que large, 2—7 allongés, 2—5 deux fois aussi longs que larges, 6^e et 7^e plus larges que les autres, 8^e brun comme la pince; articles terminaux de la pince faiblement arqués, beaucoup plus longs que les articles basaux, moitié distale glabre, graduellement et très faiblement amincie, extrémité du côté médian avec 6 longues soies rigides alignées; appendices supérieurs n'atteignant pas l'extrémité des articles basaux, minces, pointus, arqués, appendices inférieurs atteignant presque le milieu des articles terminaux et aussi larges qu'eux, pubescents et à longs poils arqués. Abdomen de la femelle noir, tergites 2—5 allongés, avec un étroit bord postérieur clair. — L. ♂ 6 mm, ♀ 4.5 mm.

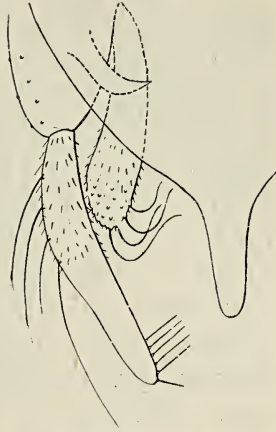


Fig. 30. *Chironomus distinguendus* n. sp., moitié de la pince.

Etats-Unis: Washington, Pullman, 10 Mai (♂), 14 Avril (♀). Cette espèce a été déterminée par MELANDER sous le nom de *riparius* MEIG.; deux autres échantillons ont encore été déterminés par lui sous le même nom de *riparius*, l'une est *C. Melanderi* n. sp., l'autre *Glyptotendipes americanus* n. sp., appartenant à un genre tout différent.

8. *C. Melanderi* n. sp.

♀. Jaune fauve. Palpes brun noir, 2^e article plus long que l'avant-dernier. Antennes blanchâtres, probablement de 6 articles, car le 2^e article est rétréci au milieu, à col distinctement plus long que gros, 3^e et 4^e articles ellipsoïdaux, à col deux fois aussi long que gros, reste manque. Thorax convexe, non découpé en arc en avant et ne couvrant pas la tête, ce qui est aussi le cas pour l'espèce précédente. Mesonotum prumineux de gris, avec 3 bandes raccourcies d'un brun roux, metanotum et mesosternum brun roux. Balanciers blancs. Ailes hyalines, cubitus un peu arqué, de moitié plus long que le radius, plus proche de la pointe alaire que la discoïdale, transversale et base du cubitus noires et bordées de noir, bifurcation de la posticale sous la transversale. Pattes blanchâtres, 3 derniers articles tarsaux noirs, tibia antérieur plus court que le fémur, tarse antérieur brisé. Abdomen brun clair, tous les tergites un peu transversaux, à bord postérieur largement blanchâtre. — L. 6 mm.

Etats-Unis: Washington, Pullman, 21. Juin.

9. *C. excavatus* n. sp.

♀. Tête jaune brunâtre. Yeux séparés du double de leur largeur terminale, partie amincie pas plus longue que large. Palpes brunâtres, articles 2 et 3 subégaux, 4^e le plus long. Antennes de 7 articles, scape jaune fauve, 2—6 plus pâles, 7^e brunâtre, subcylindrique, de moitié plus long que le 5^e, à 2 longues soies distales, 2^e sans rétrécissement au milieu, à col guère plus long que gros, 3—6 à col presque aussi long que le noeud, qui est ellipsoïdal, verticille du 6^e dépassant le 7^e article. Thorax brillant, jaune fauve, sans bandes distinctes, sa partie antérieure, vue de côté, est fortement découpée en arc et couvre complètement la tête. Scutellum jaune blanchâtre. Balanciers blancs. Ailes hyalines, transversale pas plus sombre que les autres nervures, cubitus presque droit et aboutissant presque à la pointe alaire, deux fois plus près d'elle que la discoïdale, de deux tiers plus long que le radius, bifurcation de la posticale un peu distale de la transversale. Pattes blanchâtres, pubescentes, métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 4^e article presque double du 5^e, celui-ci six fois aussi long que gros. Abdomen d'un fauve un peu plus sombre que le thorax. — L. 4 mm.

Etats-Unis: Adirondack, Long Lake (HORVÁTH, 1907).

10. *C. quadripunctatus* n. sp.

♀. Jaune clair, y compris les palpes et la bouche. Yeux séparés l'un de l'autre de leur largeur terminale. Scape jaune, flagellum brisé. Thorax brillant. Mesonotum blanchâtre, avec 3 bandes raccourcies d'un jaune pâle, une ligne verte sépare la bande médiane des latérales, celles-ci portent chacune deux taches noires et arrondies, l'une en avant, vers le milieu du mesonotum, l'autre en arrière. Metanotum brun noir. Pleures picotées de vert. Balanciers blancs. Ailes faiblement enfumées vers le milieu, les nervures brun noir dans cette partie, jaunes distalement et proximement, cubitus faiblement arqué, plus de $1\frac{1}{2}$ aussi long que le radius, aboutissant très près de la pointe alaire, 2—3 fois plus près que la discoïdale, bifurcation de la posticale un peu distale de la transversale. Tibia antérieur beaucoup plus court que le fémur, brun aux deux bouts, fémur antérieur brun à l'extrémité distale, plus mince et bien plus long que les 4 fémurs postérieurs, tarses brisés. Abdomen vert brillant, bord postérieur des tergites 2 et 3 et bord antérieur des tergites 5 et 6 noirs. — L. 2.5 mm.

Paraguay (FIEBIGER).

11. *C. gracilivalva* n. sp. (Fig. 31.)

♂. Tête et palpes jaune clair. Partie amincie des yeux de moitié plus longue que large. Palpes longs, 1^{er} article court, 3^e plus long que le 2^e, plus court que le 4^e. Antennes de 14 articles, panache brun noir, scape jaune, flagellum brun noir, articles 3—5 transversaux, les suivants graduellement plus longs, 14^e un peu plus court que 2—13 réunis. Thorax noir brillant. Scutellum jaune. Sternum jaune clair. Balanciers brun noir, brillants. Ailes faiblement teintées, irisées de pourpre, ciliées longuement et densément, cubitus 1½ fois aussi long que le radius, presque droit, aboutissant très près de la pointe alaire, deux fois plus près que la discoïdale, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale, celle-ci non assombrie, lobe basal rectangulaire. Pattes jaune clair, l'antérieure a la moitié distale du fémur et le tibia brun noir, tarse brisé, l'intermédiaire jaune en entier, la postérieure a l'extrémité du fémur et le tibia brun noir; fémur antérieur un peu plus long que les 4 autres, mais plus mince, tibia plus court que le fémur, son extrémité distale à longs soies appliquées, pulvilles grands. Abdomen brun noir. Pince brun sombre, articles terminaux plus longs que les basaux, mais beaucoup plus minces, très faiblement arqués, entièrement pubescents et à peine amincis à l'extrémité distale, qui porte quelques poils alignées au côté médian, mais sans soies rigides; appendices supérieurs linéaires, arrondis au bout, très minces, ne dépassant pas l'article basal, glabres et translucides; appendices inférieurs très longs et encore plus minces que les supérieurs, atteignant le tiers distal des articles terminaux, fortement arqués, glabres, jaunes, avec 5 ou 6 longues soies alignées dans la moitié distale de leur côté latéral, extrémité avec une spinule moins longue. — L. 4.5 mm.

Pérou: Callanga.



Fig. 31. *Chironomus gracilivalva* n. sp., moitié de la pince.

12. *C. loricatus* n. sp. (Fig. 32.)

Antennes brunes, de 14 articles, à panache gris, articles 3—13 plus longs que gros, graduellement allongés, 14^e aussi long que 2—13 réunis. Thorax brun roux, brillant; 3 bandes du mesonotum, et mesosternum bruns, metanotum brun noir. Balanciers blancs. Ailes hyalines, cubitus presque

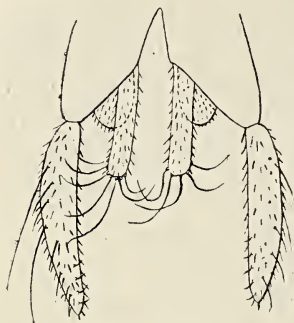


Fig. 32. *Chironomus loricatus* n. sp., pince vue de dessous.

droit, de moitié plus long que le radius, aboutissant plus près de la pointe alaire que la discoïdale, bifurcation de la posticale notablement distale de la transversale, celle-ci oblique, pas plus sombre que les autres nervures. Pattes blanchâtres, tarse antérieur sans longs poils, le métatarse au moins 2 fois aussi long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, le 4^e double du 5^e, qui est 3—4 fois aussi long que gros; pulvilles? Abdomen brun noir, pince brun sombre, articles terminaux comme chez *C. gracilivalva*, appendices supérieurs plus larges que les articles terminaux, ne dépassant pas les articles terminaux, arrondis au bout, entièrement pubescents; appendices inférieurs linéaires, de moitié aussi larges que les supérieurs, droits, ne dépassant pas le tiers proximal des articles terminaux, pubescents, leur partie distale est munie dorsalement de poils incurvés très longs. — L. 2 mm.

Paraguay (FIEBRIG).

13. *C. curtipalpis* n. sp.

♂. Tête et thorax jaune vitellin, mats, non pruneux. Yeux distants de deux fois leur largeur terminale, partie amincie deux fois aussi longue que large. Tête très transversale vue de devant. Lobes frontaux nuls. Palpes courts, 1^{er} article transversal, 2—4 pas plus longs que gros. Antennes de 12 articles, jaune roux, à panache gris, scape roux brunâtre, articles 3—11 très transversaux, 12^e plus de 4 fois aussi long que 2—11 réunis. Pronotum bilobé. Trois bandes raccourcies du mesonotum, metanotum et mesosternum roux brunâtre. Balanciers jaunes. Ailes atteignant l'extrémité du 6^e tergite, hyalines ou blanchâtres, nervures pâles, transversale brun noir, cubitus un peu plus de moitié plus long que le radius, aboutissant aussi près de la pointe alaire que la discoïdale, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes jaunes, les deux bouts du tibia antérieur et l'extrémité distale des 5 articles de tous les tarses brun noir, métatarse antérieur du tiers plus long que le tibia, plus de deux fois le 2^e article, 3^e un peu plus court que le 2^e, 4^e de moitié plus long que le 3^e, deux fois aussi long que le 5^e, celui-ci 6 fois aussi long que gros, extrémité du métatarse antérieur et les articles 2—4 munis de longs poils dressés, le 4^e plus longuement poilu que le 5^e, pulvilles grands. Abdomen brun, tergites allongés, sauf le 1^{er}. Pince jaune, assez grosse, articles terminaux plus courts que les basaux et proximale aussi gros qu'eux, droits, coniques, de moitié plus longs

que gros ; appendices inférieurs brun noir, ne dépassant pas les articles basaux et non visibles de dessus, subcylindriques, 2—3 fois aussi longs que larges, à poils dorsaux longs et arqués. — L. 7 mm.

Paraguay : Asuncion, Villa Morra (VEZÉNYI).

14. *C. brevivalva* n. sp.

♂. Semblable à *C. curtipalpis*, dont il diffère par les caractères suivants : Palpes moins courts, articles 2—4 deux à trois fois aussi longs que gros. Thorax fortement pruiné de gris, par suite les 3 bandes peu distinctes. Métatarse antérieur de moitié plus long que le tibia, 4^e article de moitié plus long que le 3^e, 2½ fois aussi long que le 5^e ; tarse des 4 pattes postérieures entièrement jaune blanchâtre. Abdomen jaune clair, seulement le bord postérieur des tergites brun. Pince comme chez *C. curtipalpis*. — L. 8 mm.

Paraguay : Asuncion (VEZÉNYI).

15. *C. petiolatus* n. sp. (Fig. 33.)

♂♀. Tête roussâtre. Bouche brun roux. Yeux distants de leur largeur terminale chez la femelle. Lobes frontaux plus longs que larges. Palpes longs, les 4 articles graduellement plus longs. Antennes du mâle brunes, de 12 articles, scape roux, articles 3—11 très transversaux, 12^e trois fois aussi long que 2—11 réunis, panache gris. Antennes de la femelle de 6 articles, scape et les articles 2 et 3 brun roux, 4—6 bruns, le 2^e fortement rétréci au milieu, à col pas plus long que gros, 3—5 à col de moitié aussi long que le noeud, celui-ci fusiforme et court, le 5^e moins gros, 6^e cylindrique, deux fois aussi long que le 5^e. Thorax jaune roussâtre, mat ; 3 bandes du mesonotum, metanotum, mesosternum et taches sur les pleures brun roux, la bande médiane divisée par une ligne longitudinale jaune et prolongée en arrière jusqu'au bord postérieur par une ligne de même couleur, les latérales raccourcies en avant. Balanciers blanchâtres, extrémité de la massue brune. Ailes subhyalines, nervures jaunes, transversale brun noir, cubitus un peu arqué, aboutissant très près de la pointe alaire, un peu plus près que la discoïdale, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes jaunes, articulations des tarses et les 2 derniers articles bruns, tarse antérieur sans longs poils (♂♀), le métatarse deux fois aussi long que le tibia, articles 2—4 subégaux, le 3^e à peine plus court que le 2^e,



Fig. 33. *Chironomus petiolatus* n. sp., moitié de la pince vue de dessous.

4^e au moins égal au 3^e, plus de deux fois le 5^e, celui-ci 6—8 fois aussi long que gros, pulvilles grands, fémur et tibia des 4 pattes postérieures longuement poilues chez le mâle. Abdomen du mâle jaune pâle, tergites 1—4 avec une grande tache transversale brune sur la moitié antérieure, 5—8 brun noir en entier. Pince brun noir, articles terminaux jaunes dans leur moitié distale, qui est subitement et fortement amincie et glabre, avec une rangée de 5 grosses soies rigides au côté médian; appendices supérieurs dépassant à peine l'article basal, très mince, glabre, arquées et pointus à l'extrémité; appendices inférieurs ne dépassant pas le quart basal des articles terminaux, presque 4 fois aussi larges que les supérieurs, linéaires, pubescents, à longs poils dorsaux incurvés. Abdomen de la ♀ brun noir, bord postérieur des tergites plus clair. — L. ♂ 5.5 mm, ♀ 4—5.5 mm.

Paraguay: San Bernardino (FIEBRIG), Asuncion, Villa Morra (VEZÉNYI); 3 ♂, 2 ♀.

Var. *scutellaris* n. var. — ♂. Scutellum vert. Mesonotum verdâtre, avec les 3 bandes comme chez le type. Tibia et tarse des pattes antérieures jaunes comme le fémur, les 3 derniers articles tarsaux un peu obscurcis. Quant au reste, semblable au type. — L. 6.5 mm.

Chile: Concepcion.

16. *C. despectus* n. sp. (Fig. 34.)

♂. Jaune. Antennes brunes, de 12 articles, scape et 2^e article jaunes, articles 3—11 très transversaux, 12^e presque 3 fois aussi long que 2—11 réunis, panache gris fauve. Mesonotum mat, 3 bandes raccourcies, metanotum et mesosternum roux jaune. Balanciers blancs.



Fig. 34. *Chironomus despectus* n. sp., moitié de la pince vue de dessus.

Ailes subhyalines, transversale pas plus sombre que les autres nervures, cubitus un peu arqué, aboutissant aussi près de la pointe alaire que la discoïdale, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes jaune clair en entier; tarse antérieur sans longs poils, métatarse au moins deux fois aussi long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 4^e deux fois le 5^e, celui-ci 6—8 fois aussi long que gros. Abdomen brun, quart postérieur des tergites jaune, tergites allongés, sauf le 1^{er}. Pince brune; articles terminaux plus longs que les basaux, fortement arqués, moitié distale glabre, très faiblement et graduellement amincie, avec une rangée de 4 grosses soies rigides au côté médian de l'extrémité; appendices supérieurs dépassant un peu les articles basaux, glabres, arqués fortement, minces, un peu plus minces au bout distal; appendices inférieurs au moins deux fois

plus larges que les supérieurs, dépassant un peu le quart basal des articles terminaux, droits, à longs poils dorsaux incurvés. — L. 3—3.5 mm.

Paraguay (FIEBRIG), 4 ♂.

17. *C. argentiniensis* n. sp. (Fig. 35.)

♂. Yeux distants de deux fois leur largeur terminale, partie amincie 3 fois aussi longue que large. Palpes pâles. Antennes de 12 articles, brunes, à panache gris, scape roussâtre, articles 3—11 à peine transversaux, 12^e trois fois aussi long que 2—11 réunis. Thorax blanchâtre, mat, 3 bandes raccourcies, metanotum et mesosternum noirs ou brun noir. Balanciers blancs. Ailes un peu teintées, transversale brun noir. Pattes blanchâtres, tarse antérieur sans longs poils, métatarse du tiers ou du quart plus long que le tibia. Abdomen brun noir, tergites allongés, à bord postérieur blanchâtre. Pince brune, articles terminaux bien plus longs que les basaux, leur moitié distale subitement et fortement amincie et glabre, avec une rangée de 6 ou 7 grosses soies rigides au côté médian de l'extrémité; appendices supérieurs minces, arqués, glabres, pointus, dépassant un peu les articles basaux; appendices inférieurs plus de deux fois aussi larges que les supérieurs, atteignant au moins le milieu des articles terminaux, droits, à poils dorsaux très longs et courbés. — L. 4.5 mm.

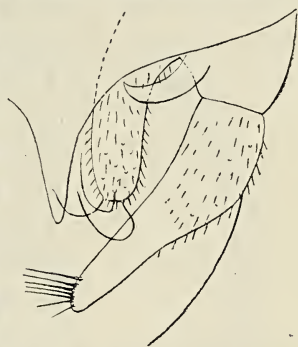


Fig. 35. *Chironomus argentiniensis* n. sp., moitié de la pince vue de dessus.

République Argentine: Buenos-Aires.

18. *C. boliviensis* n. sp.

♀. Jaune. Tête roux brun. Palpes plus sombres. Antennes brunes, de 7 articles, scape blanchâtre, 2^e article non rétréci au milieu, col des articles 3—5 égalant les deux tiers de la longueur du noeud, celui du 6^e pas plus long que gros, égal au tiers du noeud, 7^e article cylindrique, presque deux fois aussi long que le 6^e, à poil distal assez long, verticille du 6^e n'atteignant pas l'extrémité du 7^e. Mesonotum un peu brillant; 3 bandes raccourcies, metanotum et mesosternum roux jaunâtre. Balanciers blanchâtres. Ailes hyalines, cubitus un peu plus de moitié plus long que le radius, arqué et aboutissant à la pointe de l'aile, bifurcation de la posticale sous la transversale, celle-ci pas plus sombre que les autres nervures. Pattes jaunes, tibias et tarses brunâtres, métatarse antérieur presque deux fois aussi long

que le tibia, 4^e article plus long que le 3^e, 5^e 6—8 fois aussi long que gros, pulvilles larges. Abdomen aminci en avant, tergites 2—5 bruns dans les deux tiers antérieurs. — L. 5 mm.

Bolivie: Coroico.

19. *C. pectoralis* n. sp. (Fig. 36.)

♀. Tête jaune. Yeux distants de leur largeur terminale. Palpes roux brun, assez longs. Antennes roussâtres, de 6 articles, le 6^e brun, graduellement aminci distalement, au moins deux fois aussi long que le 5^e, 2^e pas distinctement rétréci au milieu, 3—5 plus de deux fois aussi longs que gros, un peu grossis au milieu, tous sans col, verticilles du 5^e article dépassant le 6^e. Thorax roux brillant, 3 bandes raccourcies et metanotum noirs. Balanciers blanc jaune. Ailes un peu teintées, cubitus droit, presque 2 fois aussi long que le radius, aboutissant assez près de la pointe alaire, un peu moins que la discoïdale, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes jaunes; aux antérieures, le tibia et le tarse sont brun noir, métatarse 2 fois aussi long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 4^e deux fois aussi long que le 5^e, pulvilles grands. Abdomen roux sombre, comprimé en lame de couteau. — L. 2 mm.



Fig. 36.

Chironomus pectoralis
n. sp., flagellum de
la femelle.

Paraguay: Asuncion (VEZÉNYI).

20. *C. abjectus* n. sp.

♀. Jaune. Front brun. Lobes frontaux nuls. Palpes longs, articles 2—4 plus de 4 fois aussi longs que gros. Antennes brunes, de 6 articles, dont le 2^e est rétréci au milieu, 3—5 fusiformes, à col court, 6^e cylindrique, presque deux fois aussi long que le 5^e. Mesonotum très brillant; 3 bandes raccourcies et metanotum brun noir, mesosternum jaune roux. Balanciers blanchâtres. Ailes subhyalines, transversale plus sombre que les autres nervures, cubitus un peu arqué, aboutissant près de la pointe alaire, mais moins que la discoïdale, bifurcation de la posticale distale de la transversale. Pattes jaunes; aux antérieures l'extrémité du fémur, le tibia et le tarse sont bruns, aux 4 postérieures les 3 derniers articles tarsaux bruns, métatarse antérieur presque deux fois aussi long que le tibia, celui-ci bien plus court que le fémur, 3^e article égal au 2^e, 4^e distinctement plus long que le

3^e, 5^e long, 6—8 fois aussi long que gros; toutes les pattes dépourvues de longs poils. Abdomen jaune sâle. — L. 5 mm.

Paraguay: Asuncion (VEZÉNYI).

21. *C. antennalis* n. sp.

♀. Semblable à *C. petiolatus*, mais les articles antennaires 3—5 sont d'égale grosseur, à col au moins aussi long que le noeud, 6^e article à peine plus long que le 5^e, à long poil distal. Extrémité du fémur antérieur et les deux bouts du tibia antérieur bruns, métatarse antérieur plus de deux fois aussi long que le tibia, les articles suivants comme chez *C. petiolatus*. — L. 4 mm.

Paraguay: Asuncion (VEZÉNYI).

2. Genre *Glyptotendipes* KIEFFER.

1. *G. americanus* n. sp. (Fig. 37.)

♂. Brunâtre. Lobes frontaux nuls. Partie amincie des yeux deux fois aussi longue que large. Palpes bruns, longs, 2^e article un peu plus long que le 3^e, 4^e plus long que le 2^e. Scape brun, flagellum manque. Thorax brunâtre, fortement pruineux de gris, 3 bandes raccourcies, metanotum et mesosternum noirs, mais pruineux de gris. Balanciers blancs. Ailes hyalines, dépassant à peine le 6^e tergite, transversale brun noir, cubitus droit, un peu plus de moitié plus long que le radius, aboutissant à peine plus près de la pointe alaire que la discoïdale, bifurcation de la posticale sous la transversale, 2^e nervure aboutissant un peu plus près du cubitus que du radius. Pattes roussâtres, tibia antérieur à peine plus court que le fémur, tarse antérieur brisé, pulvilles grands, fémur et tarse des pattes postérieures à longs poils dressés. Abdomen brun noir, assez déprimé, tiers postérieur des tergites plus clair, 1^{er} tergite ainsi que le 6^e et le 7^e aussi larges que longs, 2—5 à peine plus longs que larges, 2—6 avec une raquette enfoncée, celle-ci sessile et ne dépassant pas le tiers antérieur aux tergites 2—4, pétiolée et atteignant le milieu aux tergites 5 et 6; segment anal transversal, plus mince que les autres, 6^e et 7^e à peine plus larges que les précédents. Pince brun noir; articles terminaux grands, larges, arqués latéralement, tiers



Fig. 37. *Glyptotendipes americanus* n. sp., moitié de la pince.

distal glabre, graduellement un peu aminci, sans rangée de soies rigides; appendices supérieurs très minces, glabres, faiblement arqués, d'égale largeur, ne dépassant pas les articles basaux; appendices inférieurs plus de trois fois aussi larges que les supérieurs, dépassant peu les articles basaux, à longs poils dorsaux incurvés. — L 8 mm.

Etats-Unis: Rock Lake, Washington (déterminé par MELANDER comme *Chironomus riparius* MEIG.).

3. Genre *Polypedilum* KIEFFER.

1. *P. clavatum* n. sp. (Fig. 38.)

♂. Jaune clair; corps grêle. Partie amincie des yeux deux fois aussi longue que leur largeur. Antennes brunes, de 12 articles, scape et 2^e article jaunes, articles 3—11 un peu transversaux, 12^e deux fois aussi long que 2—11 réunis, panache brun. Thorax vert, brillant; 3 bandes raccourcies du mesonotum, metanotum et mesosternum jaunes. Balanciers blancs, extrémité de la massue sombre. Ailes hyalines, glabres, transversale pas



Fig. 38.

Polypedilum clavatum n. sp.,
pince vue de dessous.

plus sombre que les autres nervures, cubitus droit, aboutissant près de la pointe alaire, plus près que la discoïdale, bifurcation de la posticale notablement distale de la transversale, 2^e nervure aboutissant très près du radius. Fémurs verts, tibia antérieur beaucoup plus court que le fémur, tarse antérieur sans longs poils dressés, métatarse plus de deux fois aussi long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 5^e guère plus de 3 ou 4 fois aussi long que gros, les 4 pulvilles longs, minces comme l'empodium. Base de l'abdomen verte, segment anal brun jaunâtre; articles terminaux de la pince plus

longs que les basaux, mais sans séparation distincte, graduellement élargis distalement, où ils sont largement arrondis, pubescents partout; appendices supérieurs atteignant le second quart des articles terminaux, glabres, filiformes, sauf leur extrémité, qui est renflée en massue et munie de deux courtes soies; appendices inférieurs très courts, ne dépassant pas les articles basaux, quatre fois aussi larges que les supérieurs, pubescents et sans longs poils incurvés; lamelle graduellement amincie en pointe. — L. 2 mm.

Paraguay: Asuncion (VEZÉNYI).

3. Genre *Tanytarsus* v. D. WULP. (Fig. 39.)1. *T. virgo* n. sp.

♂. Tête jaune brunâtre. Yeux distants de deux fois leur largeur terminale, partie amincie deux fois aussi longue que large. Antennes brunâtres, de 14 articles, dont le 14^e est un peu plus court que 2—13 réunis, 3—13 plus longs que gros, graduellement allongés, 12^e et 13^e plus de deux fois aussi longs que gros, panache gris. Thorax brillant, brun roussâtre, mesonotum plus clair, à 3 bandes confluentes et raccourcies brunes ou brun roussâtre. Scutellum jaune. Balanciers blancs, extrémité de la massue sombre. Ailes hyalines, graduellement amincies à la base, glabres, sauf le tiers distal, qui offre une pilosité éparsée, cubitus droit, aboutissant assez loin de la pointe alaire, mais encore trois fois plus près que le rameau antérieur de la posticale, à transversale continuant la direction du cubitus, bifurcation de la posticale très distale de la transversale. Pattes blanchâtres ou blanc brunâtre, fémur antérieur $2\frac{1}{2}$ fois aussi long que tibia, tarse antérieur sans longs poils, métatarse plus de 2 fois aussi long que le tibia, articles 2—4 graduellement raccourcis, 5^e égalant la moitié du 4^e, six fois aussi long que gros; les 4 tarses postérieurs manquent. Abdomen brun, très mince. Pince brune, articles terminaux droits au côté médian, faiblement arqués au côté latéral, faiblement et graduellement amincis dans la moitié distale, pubescents partout; appendices supérieurs glabres, en forme de massue globuleuse, ne dépassant pas les articles basaux à pétiole presque transversale, la massue avec trois soies médiocres; appendices inférieurs atteignant le second quart des articles terminaux et au moins aussi larges qu'eux, pubescents, à longs poils dorsaux courbés; appendices intermédiaires courts, cylindriques, très minces, terminés par un bouquet de longs poils. — L. 2.5 mm.

Bolivie: Coroico, 2 ♂.



Fig. 39. *Tanytarsus virgo* n. sp., moitié de la pince vue de dessous.

5. Genre *Calopsectra* KIEFFER.1. *C. americana* n. sp. (Fig. 40.)

♀. Fauve pâle. Yeux distants de deux fois leur largeur terminale, partie amincie deux fois aussi longue que large. Palpes brun noir, assez

longs, de quatre articles. Antennes blanchâtres, de 5 articles, les nodosités brunâtres, 2^e article rétréci au milieu, à col un peu long que gros, 3^e et 4^e ellipsoïdaux ou ovoïdaux, à col égalant les deux

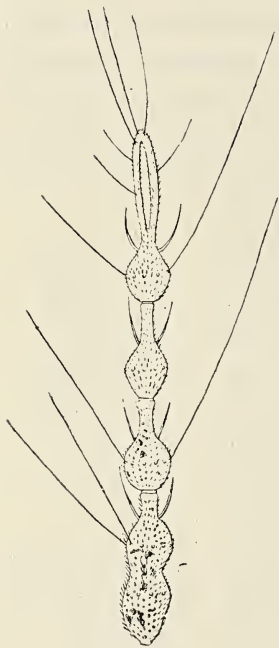


Fig. 40.

Calopsectra americana n. sp.,
flagellum de la femelle.

tiers de la nodosité, 5^e ayant le tiers proximal renflé en nodosité semblable à celle du 4^e article, avec deux soies sensorielles et un verticille de poils très longs, dépassant presque de moitié l'extrémité de l'article; les deux tiers distaux sont subcylindriques, minces, séparés de la nodosité par un faible rétrécissement, avec trois longs poils à l'extrémité. Mesonotum luisant faiblement, avec trois bandes raccourcies d'un brun roux, la médiane raccourcie en arrière, les latérales raccourcies en avant. Balanciers blancs. Ailes subhyalines, poilues, graduellement amincies proximale-ment, transversale oblique et bien marquée, cubitus deux fois plus éloigné de la pointe alaire que la discoïdale, de deux tiers plus long que le radius, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes blanchâtres ou blanc brunâtre, tibia antérieur un peu plus court que le fémur, son extrémité distale munie de longues soies appliquées, tarse antérieur brisé, pulvilles aussi grands que chez *Chironomus*. — L. 3 mm.

Etats-Unis: Adirondack, Long Lake (HORTH, 1907).

B) ORTHOCLADIARIAE.

1. Gen. *Camptocladius* v. D. WULF.

1. *C. petiolatus* n. sp. (Fig. 41.)

♀. Brun noir, mat. Yeux et palpes? Antennes de six articles, 2—5 graduellement raccourcis, ellipsoïdaux, avec un col mince et très long, au 2^e article aussi long que la moitié du noeud, au 5^e plus long que le noeud, poils des verticilles brisés, soies sensorielles aussi longues que le col; 6^e article graduellement aminci en pointe, de deux tiers plus longs que le 5^e. Balanciers noirs. Ailes irisées, graduellement amincies à la base, radius court, n'atteignant pas le milieu du cubitus, celui-ci dépassé par la costale d'une longueur égale à celle du radius, aboutissant loin de la pointe alaire, aussi

loin que le rameau supérieur de la posticale, bifurcation de la posticale très distale de la transversale, rameau inférieur fortement sinueux dans la moitié distale. Pattes blanc brunâtre, aux intermédiaires le tibia est plus



Fig. 41. *Campptocladius petiolatus* n. sp., flagellum de la femelle.

long que le fémur, égal au tarse, métatarse égalant les quatre articles suivants réunis, 2—4 graduellement raccourcis, 5^e un peu plus long que le 4^e, empodium égalant les crochets. — L. 0.8 mm.

Paraguay : Asuncion (VEZÉNYI).

2. Genre *Dactylocladius* KIEFFER.

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Bifurcation de la posticale située sous la transversale. | 2 |
| — Bifurcation de la posticale distale de la transversale. | 3 |
| 2. Thorax noir, faiblement luisant ; corps gros et trapu. 1. <i>D. nivoriundus</i> FITCH. | |
| — Thorax jaune, brillant ; 3 bandes raccourcies, metanotum et mesosternum noirs ; corps grêle. | 2. <i>D. peruvianus</i> n. sp. |
| 3. Noir et mat. | 3. <i>D. longipalpis</i> n. sp. |
| — Jaune ; thorax brillant, 3 bandes raccourcies, metanotum et mesosternum roux brun. | 4. <i>D. boliviensis</i> n. sp. |

1. *D. nivoriundus* FITCH.

♂♀. Corps gros et trapu comme dans le genre *Chironomus*. Palpes courts, brun noir, de 4 articles, sans longs poils, 2^e article presque deux fois aussi long que le 3^e, celui-ci deux fois aussi long que gros, 4^e égal au 2^e mais plus mince. Bouche très petite. Antennes du mâle de 14 articles, brunes, scape roux, articles 3—13 d'abord un peu transversaux, puis un peu plus longs que gros, 14^e deux fois aussi long que 2—13 réunis, panache brun noir. Antennes de la femelle de six articles, brunes, 2^e article cylindrique, 3—5 en ellipsoïde court, sans col, verticille du 5^e atteignant le milieu du 6^e, celui-ci cylindrique, plus de deux fois aussi long que le 5^e. Thorax noir, mat, bien plus haut que long, couvrant complètement la tête. Pronotum bilobé, jaunâtre, comme le haut des pleures. Mesonotum faiblement luisant, sans trace de bandes. Balanciers blanchâtres. Ailes hyalines, cubitus peu dépassé par la costale, aboutissant près de la pointe alaire, aussi près que la discoïdale (♀) ou deux fois plus loin (♂), de moitié plus long que le radius, bifurcation de la posticale sous la transversale, lobe rectangulaire. Pattes de la femelle jaune brunâtre, l'antérieure à peine plus sombre, tibia antérieur d'un tiers

plus long que le métatarse, articles 2—5 de toutes les pattes graduellement raccourcis, empodium égalant les $\frac{2}{3}$ des crochets; pattes du mâle brunes, tarse antérieur à poils un peu plus longs que sa grosseur, fémur, tibia et tarse des 4 pattes postérieures à poils semblables; pattes de la femelle seulement pubescentes. Abdomen noir (♂) ou brun noir et comprimé (♀). — L. ♂ 5·5 mm, ♀ 4 mm.

Etats-Unis: Washington, Pullman; déterminé par MELANDER.

2. *D. peruvianus* n. sp.

♂. Tête brune. Yeux? Antennes brunes, de 14 articles, dont le dernier est aussi long que 2—13 réunis, 3—13 un peu plus longs que gros, panache brun. Thorax jaune, brillant; 3 bandes du mesonotum, metanotum et mesosternum noirs, la bande médiane percurrente, amincie en arrière, les latérales raccourcies en avant. Balanciers blanchâtres. Ailes hyalines, cubitus presque droit et presque deux fois aussi long que le radius, faiblement dépassé par la costale, assez près de la pointe alaire, à peine plus que le rameau antérieur de la posticale, 2^e nervure aboutissant plus près du radius que du cubitus, bifurcation de la posticale sous la transversale, celle-ci presque perpendiculaire, entre la partie distale de la discoïdale et l'extrémité du cubitus se voit un bout de nervure intercalée brunâtre. Pattes brunes, dépourvues de longs poils, tibia antérieur d'un tiers plus long que le métatarse, articles 2—5 graduellement raccourcis, 4^e article du tarse intermédiaire égal au 5^e, 4^e article du tarse postérieur plus long que le 5^e, empodium atteignant le milieu des crochets, ceux-ci petits, plus courts que la grosseur de l'article. Abdomen brun noir, comme la pince, celle-ci grosse. — L. 2·5 mm.

Pérou: Callanga.

3. *D. longipalpis* n. sp. (Fig. 42.)

♂. Noir profond et mat. Bouche presque aussi longue que la hauteur de la tête. Palpes bruns, très longs, 1^{er} article court, 2^e le plus long, 3^e plus court que le 4^e, tous à poils assez denses et assez longs. Scape noir, flagellum brisé. Balanciers blanc brunâtre, massue plus sombre. Ailes subhyalines, cubitus à peine dépassé par la costale, médiocrement distant de la pointe alaire, presque 3 fois plus que la discoïdale, presque deux fois aussi long que le radius, bifurcation de la posticale notablement distale de la transversale. Pattes brunes, tibia antérieur d'un quart plus long que le métatarse, éperon plus long que la grosseur du tibia, 4^e article deux fois aussi long que le 5^e au tarse antérieur, de moitié plus long que le 5^e aux 4 tarses postérieurs, crochets plus longs que la grosseur de l'article, avec une soie arquée.

à leur base, empodium atteignant le milieu des crochets; fémur antérieur et les 4 pattes postérieures sauf les trois derniers articles tarsaux à poils 4—6 fois aussi longs que la grosseur des articles, grand éperon deux fois aussi long que le petit, plus long que la grosseur du tibia, peigne roux. Articles terminaux de la pince pubescents, fortement amincis au quart proximal, arqués latéralement, deux fois découpés en arc au bord médian, ayant leur plus grande largeur au milieu, extrémité tronquée, avec un stylet court et formant un angle avec le grand axe de l'article. — L. 4.5 mm.

Bolivie: Cillutincara, 2 ♂.

4. *D. boliviensis* n. sp.

♀. Jaune. Vertex assombri. Yeux non distinctement arqués, non amincis au vertex, où ils sont distants de plus de leur longueur. Palpes brun noir, longs, 2^e article le plus long, 3^e plus court que le 4^e. Antennes brun noir, sauf le scape, 2^e article non rétréci au milieu, 3—5 fusiformes, graduellement raccourcis, verticille du 5^e dépassant le 6^e, article 6^e sub-cylindrique, mince, presque deux fois aussi long que le 5^e, avec 2 longues soies distales. Mesonotum brillant; 3 bandes raccourcies, metanotum et mesosternum roux brun. Balanciers blanchâtres. Ailes faiblement jaunâtres, cubitus presque droit, presque deux fois aussi long que le radius, dépassé par la costale de plus de la longueur de la transversale, à peine plus distant de la pointe alaire que la discoïdale, bifurcation de la posticale distale de la transversale, 2^e nervure aboutissant plus près du radius que du cubitus, base alaire lobée. Tibia antérieur et tous les tarses bruns, le tibia antérieur d'un quart plus long que le métatarse, articles 2—5 de tous les tarses graduellement raccourcis, crochets peu longs, avec une soie arquée à leur base, empodium ne dépassant pas le tiers basal des crochets; éperon antérieur et les deux du tibia intermédiaire plus courts que la grosseur du tibia, grand éperon postérieur plus long que la grosseur du tibia. Abdomen comprimé, à bandes transversales brunes. — L. 3 mm.

Bolivie: Cillutincara.

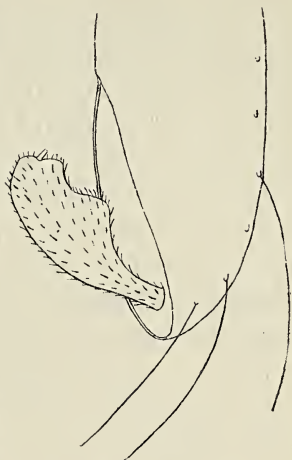


Fig. 42.

Dactylocladius longipalpis n. sp., moitié de la pince.

3. Genre *Trichocladius* KIEFFER.1. *T. crassimanus* n. sp.

♀. Jaune. Vertex assombri. Yeux non amincis supérieurement, distants de plus de leur longueur. Palpes peu longs, brun noir. Antennes de 6 articles, dont le dernier est deux fois aussi long que le 5^e, 3—5 en fuseau court, verticille du 5^e atteignant le milieu du 6^e. Mesonotum brillant, avec 3 bandes raccourcies noires; metanotum brun, mesosternum brunâtre. Balanciers blancs. Ailes subhyalines, cubitus dépassé par la costale de plus de la longueur de la transversale, peu éloigné de la pointe alaire, mais 2—3 fois plus que la discoïdale, plus de deux fois aussi long que le radius, 2^e longitudinale aboutissant plus près du radius que du cubitus, bifurcation de la posticale à peine distale de la transversale. Pattes brun noir, base du fémur antérieur, les deux tiers proximaux des 4 fémurs postérieurs jaunâtres, tous les tibias ont avant leur bout distal un anneau blanc occupant le tiers de leur longueur, tibia antérieur presque deux fois aussi long que le métatarse, celui-ci grossi, un peu plus gros que le tibia, articles 2 et 3 plus faiblement grossis, 5^e plus court que le 4^e aux 4 pattes antérieures, égal au 4^e au tarse postérieur. empodium atteignant les deux tiers des crochets, pulvilles non distincts. Abdomen annelé de noir. — L. 1.5 mm.

Colombie: Sierra San Lorenzo (UJHELYI).

4. Genre *Psectrocladius* KIEFFER.1. *P. brevicosta* n. sp.

♂. Noir profond et mat. Palpes de 4 articles. Antennes brun noir, de 14 articles, à panache gris, articles 3 et 4 transversaux, 5—13 aussi longs ou un peu plus longs que gros, 14^e à peine plus long que 2—13 réunis. Balanciers brun noir. Ailes d'un blanc de lait, glabres, cubitus non dépassé par la costale, non parallèle à elle, mais se dirigeant obliquement vers elle dans ses deux tiers distants, aboutissant loin de la pointe alaire, plus loin que le rameau antérieur de la posticale, presque deux fois aussi long que le radius, 2^e longitudinale aboutissant plus près du cubitus que du radius, bifurcation de la posticale très distale de la transversale, située sous le milieu du radius, rameau postérieur fortement sinueux dans sa moitié distale, ce qui rapproche cette espèce de *Camptocladius*. Pattes brun noir, tarsi ou encore les tibias d'un brun moins sombre, tibia antérieur plus long que le fémur et beaucoup plus mince, plus de deux fois

aussi long que le métatarse, pulvilles à peine plus courts que l'empodium, celui-ci un peu plus court que les crochets. — L. 1.8 mm.

Etats-Unis: Washington, Pullman, 3 ♂. Cet insecte a été déterminé par MELANDER et porte le nom de *Chironomus byssinus* SCHRANK; l'insecte décrit par SCHRANK se distingue de celui d'Amérique surtout par le cubitus qui est longuement dépassé par la costale, et moins distant de la pointe alaire que le rameau antérieur de la posticale.

5. Genre *Metriocnemus* v. D. WULF.

1. *M. tropicus* n. sp. (Fig. 43.)

♀. Jaune pâle. Yeux fortement amincis supérieurement, fortement arqués, distants de deux fois leur largeur terminale. Antennes brunâtres, de 13 ou 14 articles, dont le dernier est aussi long que les précédents réunis, son extrémité grossie et à longs poils; scape jaune, articles suivants aussi longs que gros, panache gris, plus clair distalement. Mesonotum brillant, avec trace de 3 bandes raccourcies. Balanciers blancs. Ailes poilues, cubitus au moins deux fois aussi long que le radius, aboutissant loin de la pointe alaire, au moins aussi loin que le rameau antérieur de la posticale, dépassé notablement par la costale, transversale presque perpendiculaire, bifurcation de la posticale distale de la transversale. Tibia antérieur d'un tiers plus long que le métatarse, articles 2—5 graduellement raccourcis, empodium aussi long que les crochets, grand éperon postérieur plus long que la grosseur du tibia, peigne jaune. Abdomen un peu plus assombri que le reste du corps. — L. 1.8 mm.

Paraguay: San Bernardino.

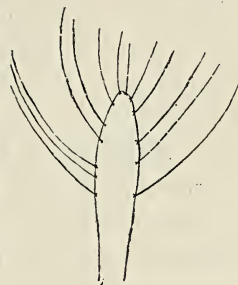


Fig. 43. *Metriocnemus tropicus* n. sp., extrémité du dernier article antennaire.

Supplément.

Je conserve aux genres *Sphaeromias* et *Palpomyia* le sens restreint indiqué plus haut p. 295 pour les espèces d'Europe; j'en sépare un certain nombre d'insectes exotiques, qui formeront les genres nouveaux suivants:

Dicrohelea n. g. — ♀. Crochets du tarse antérieur égaux, bifides, la dent médiane très longue, la dent latérale très courte; crochets des 4 tarsi postérieurs inégaux et bifides, l'un à dent médiane très longue, dent latérale très courte, l'autre crochet a la dent médiane courte, la

dent latérale très courte ; article 4° du tarse cylindrique, non cordiforme, le 5° armé de batonnets noirs ; nervation de *Palpomyia*. Ce genre comprend cinq espèces de la région Orientale : *filicornis* K., *filitarsis* K., *inermicrus* K., *interrupta* K. et *uncinata* K.

Mixohelea n. g. — ♀. Crochets tarsaux tous inégaux et simples, le grand aussi long ou presque aussi long que l'article ; 4° article tarsal cordiforme, le 5° armé de batonnets ; nervation de *Palpomyia*. A rapporter ici trois espèces de la région Orientale : *polysticta* K., *pulchripes* K., *roseiventris* K., une des Iles Séchelles : *hexacantha* K. et une de la région Australienne : *australiensis* n. nov. (*imparunguis* K. non Beck.)

Homohhelea n. g. — ♀. Crochets tarsaux tous égaux, simples et grands, aussi longs ou presque aussi longs que l'article ; 4° article tarsal cordiforme, le 5° armé de batonnets ; nervation de *Palpomyia*. Ce genre comprend six espèces de la région Orientale : *abjuncta* K., *pictipes* K., *distica* K., *photophila* K., *spinifera* K. et *tetrasticta* K. ; deux de la région Neotropicale : *albidiventris* K. et *tenuicrus* K. ; quatre de la région Néarctique : *longipennis* H. Lw., *scabra* Coq., *Slossonae* Coq. et *subaspera* Coq.

Allohelea n. g. — ♀. Crochets des quatre tarsi antérieurs égaux, simples, médiocres, atteignant environ la demi-longueur de l'article ; crochets du tarse postérieur inégaux, simples, le grand plus long que l'article, trois fois aussi long que le petit ; article 4° du tarse cylindrique, non cordiforme, le 5° inerme ; nervation de *Palpomyia*, le type a la base du rameau inférieur de la discoïdale oblitérée et le 14° article antennaire avec un stylet terminal. Ce genre est fondé sur un insecte des Iles Séchelles : *pulchripennis* K., auquel on peut encore ajouter deux espèces de la région Néarctique, pour lesquelles la forme du 4° article tarsal n'est pas indiquée : *Curriei* Coq. et *polita* Coq.

Lepidohelea n. g. — Costale, cubitus, sous-costale et transversale ainsi que les pattes couvertes d'écailles striées longitudinalement et appliquées ; surface alaire poilue, cubitus atteignant le milieu, soudé au radius, ne formant qu'une cellule radiale distale et petite ; empodium plus court que les crochets, ceux-ci égaux, simples, courts. Ce genre est fondé sur un insecte des Iles Séchelles : *Ceratopogon chrysolophus* K.

Microhelea n. g. — Caractères de *Ceratopogon*, sauf que les ailes sont seulement chagrinées (soies microscopiques) comme chez *Atrichopogon* et que le 4° article des palpes est subglobuleux, le 3° long ; cubitus soudé au radius et ne dépassant pas le milieu de l'aile. Type : *Atrichopogon tropicus* K.

HETEROPTERA PALAEARCTICA NOVA VEL MINUS COGNITA.

I.

Scriptis Dr. G. HORVÁTH.

PLATASPIDIDAE.

Coptosoma scutellatum GEOFFR.

Cimex scutellatus GEOFFR. Ent. Paris. p. 195. 2. (1785).

Cimex globus FABR. Ent. syst. IV. p. 88. 36. (1794).

Coptosoma dilatata MOTSCH. Bull. Soc. Nat. Mosc. XXXII. 4. p. 501. (1859).

Coptosoma globus var. *dilatatum* JAK. Trudy Russk. Ent. Obshtsh. XI. p. 202. (1880).

Coptosoma scutellatum MONTD. Ann. Soc. Ent. Belg. XL. p. 130. (1896).

Coptosoma dilatata MOTSCH., e Sibiria orientali descripta, non est species propria, nec varietas distincta, sed animalculum cum *C. scutellato* GEOFFR. omnino congruens.

SCUTELLERIDAE.

Irochrotus lanatus PALL.

Cimex lanatus PALL. Reise II. p. 729. 82. (1773); FABR. Spec. Ins. II. p. 342. 24. (1781); Mant. Ins. II. p. 282. 28. (1787); Ent. syst. IV. p. 88. 35. (1794).

Tetyra lanata FABR. Syst. Rhyng. p. 142. 65. (1803).

Scutellera lanata LATR. Hist. Nat. XII. p. 182. 18. (1804).

Pachycoris lanatus GERM. Zeitschr. I. p. 109. 57. (1839).

Arctocoris lanatus H.-SCH. Wanz. Ins. V. p. 39. tab. 156. fig. 490. (1839); JAK. Horæ Soc. Ent. Ross. XVIII. p. 164. (1884).

Odontoscelis lanata GORSKI Anal. Ent. p. 52. (1852).

Irochrotus lanatus REUT. Öfv. Finsk. Vet.-Soc. Förh. XLII. p. 210. (1900).

Rossia meridionalis: Sarepta; Asia minor: Amasia; Armenia rossica: Ordubat in valle Araxis (Mus. Hung.); Turcomania: Askhabad (JAKOWLEFF), Krasnowodsk (Mus. Hung.); Turkestan: Semiretshye (OSHANIN); Sibiria: Irtysh (PALLAS), Irkutsk (JAKOWLEFF); Mandshuria: Khingan (JAKOWLEFF).

Corpore supra in utroque sexu pilis longis fuscis et præterea pilis longissimis albis dense immixtis vestito; bucculis postice oblique truncatis; articulo secundo antennarum articulo tertio paullo vel vix brevior. Long. $6\frac{1}{2}$ —8 mill.

Irochrotus maculiventris GERM.

Pachycoris maculiventris GERM. Faun. Ins. Eur. 21. tab. 20. (1839); Zeitschr. I. p. 109. 58. (1839).

Arctocoris villosus H.-SCH. Wanz. Ins. V. p. 39. tab. 156. fig. 489. (1839).

Pachycoris hirta COSTA Ann. Soc. Ent. France (1) X. p. 306. tab. 6. fig. 10. (1841).

Irochrotus maculiventris AM. et SERV. Hist. des Hém. p. 39. 1. (1843); MULS. et REY Hist. Pun. de France, Scutell. p. 30. (1865).

Odontoscelis villosa KOL. Mel. Ent. IV. p. 5. 121. (1845).

Odontoscelis maculiventris GORSKI Anal. Ent. p. 52. 19. (1852).

Irochrotus hirtus FIEB. Eur. Hem. p. 378. (1861).

Irochrotus lanatus JAK. Bull. Soc. Nat. Mosc. 1875. IV. p. 249., nec PALL.

Arctocoris lanatus JAK. Trudy Russk. Ent. Obshtsh. XII. p. 12. (1880); Put. Syn. Hém. de France, II. p. 6. 1. (1885), nec PALL.

Hispania: Cuença, Sierra del Toro (Mus. Hung.), Murcia (Mus. Berolin.); Italia (Mus. Hung.), Sicilia (Mus. Berolin.); Dalmatia: Ragusa (Mus. Vindob.); Græcia: Missolunghi (Mus. Hung.); Turcia: Constantinopolis (Mus. Berolin.); Podolia australis (GORSKI); Caucasus: Derbent (Mus. Hung.), Karabagh (KOLENATI); Algeria: Teniet-el-Haad (Mus. Hung.).

Ab *I. lanato* PALL., cum quo semper confunditur, statura majore, corpore supra pilis longis albis (♂) vel fuscis et albis (♀) vestito, capite nonnihil brevior, bucculis postice subrecte truncatis articuloque secundo antennarum articulo tertio longiore differt. Long. 9—11 mill.

ANIMADVERSIO. — *Irochrotus caspius* JAK. e Rossia meridionali descriptus etiam in Sibiria occurrit, unde Museum nostrum specimina accepit e variis locis (Minusinsk, Kiachta, Transbaikalia) oriunda.

Odontoscelis fuliginosa L.

Species hæc magnitudine coloreque valde variat et varietates diversæ hucusque descriptæ, inter se sensim transeuntes (*litura* FABR., *carbonaria* ZETT., *dorsalis* HAHN, *iberica* KOL., *Pallasii* KOL., *caucasica* KOL.) nomina separata haud merent. Long. $5\frac{3}{4}$ —9 mill.

Odontotarsus parvulus n. sp.

Late ovatus, flavo-testaceus, supra dense et subtiliter fusco-punctatus, fusco-vittatus, vittis obscurius marginatis; capite latitudine sua inter-

oculari fere $\frac{1}{3}$ brevior, ocellis ab oculis dimidio longius remotis quam illorum diametro; bucculis parum elevatis, subrectis, postice oblique truncatis, inermibus; articulo secundo antennarum articulo tertio $\frac{2}{7}$ longiore; rostro basin segmenti ventralis secundi attingente, apice nigro; pronoto transversim haud impresso, marginibus lateralibus anticis rectis, angulis humeralibus distinctis, sat prominulis; scutello abdomine vix longiore, utrinque inter vittas basales secundarias et laterales ¹callo subbasali anguste elongato instructo, apice rotundato utrinque levissime sinuato et vertici aequilato, vittis duabus lateralibus posticis cum vittis basalibus secundariis confluentibus, intus rectangulariter geniculato-fractis et apicem versus linea interna nigra marginatis; margine laterali connexivi calloso, angulis posticis segmentorum haud prominulis; pectore et lateribus ventris dense subtiliterque punctatis, punctis nonnullis nigris conspersis, lateribus hujus immarginatis, tuberculis ad spiracula deficientibus; femoribus dense et subtiliter nigro-punctatis. Long. 7, Lat. inter ang. humeral. $4\frac{1}{4}$, ad basin scutelli 4 mill.

♂. Segmento genitali transverso, fere duplo latiore quam longiore, a latere viso oblique ascendente et parum convexo, margine superiore leviter reflexo et medio levissime sinuato.

Creta: Canea, L. BIRÓ. (Mus. Hung.)

Ab *O. robusto* JAK., cui vittis duabus lateralibus posticis scutelli intus distincte geniculato-fractis et angulis humeralibus pronoti prominentibus similis videtur, statura minore, parte apicali scutelli minus producta et vertice haud angustiore, angulo postico segmentorum connexivi haud prominulo, lateribus ventris immarginatis, tuberculis ad spiracula deficientibus segmentoque genitali maris magis transverso et impressione trifida destituto differt. A speciebus congenericis parvis picturis scutelli aliisque notis mox distinguendus.

***Odontotarsus robustus* JAK. var. *dilutus* n.**

Vittis capitis, pronoti et scutelli plus minusve obsoletis, sed linea apicali interna nigra vittarum duarum lateralium posticarum scutelli bene distincta. ♂. ♀.

Dalmatia: Cattaro; Cyprus: Larnaka; Caucasus: Elisabethpol. (Mus. Hung.)

Varietas hæc inter formam typicam et var. *flavum* JAK. intermedia.

¹ Cf. Ann. Mus. Hung. IV. p. 464. fig. 1. (1906).

Psacasta simillima n. sp.

Late ovalis, rubro-castanea vel fusco-testacea, superne sat dense et subtiliter nigro-punctata et callis parvis albidis numerosis conspersa; capite latitudine sua interoculari paullo brevior, jugis apice contiguis, tylum distincte includentibus, marginibus lateralibus levissime sinuatis, bucculis inermibus; antennis nigris, articulo secundo articulo tertio duplo longiore, articulo hoc rubro-ferrugineo; rostro apice nigro; pronoto ante medium transversim leviter impresso, angulis anticis antrorsum fere usque ad medium oculorum productis, marginibus lateralibus anticis subrectis, fere totis albido-callosis, angulis humeralibus ultra marginem costalem corii paullo prominulis, postice leviter emarginatis; scutello callis duobus basalibus majusculis albidis instructo, pone medium oblique declivi et linea media albido-callosa, interdum sat obsoleta prædita; pectore et ventre flavo-testaceis, nigro-variegatis, minus dense, sed distincte nigro-punctatis; angulo postico segmentorum connexivi tuberculato-callosa, albido; spiraculis intus callo albido cinctis; segmentis ventralibus quinque ultimis maris utrinque macula magna communi impressa nigro-fusca opaca signatis; pedibus rubidis, nigro- vel fusco-variegatis. ♂. ♀. Long. $10\frac{1}{2}$ — $10\frac{3}{4}$, Lat. inter ang. humeral. pronoti $6\frac{3}{4}$ — $7\frac{1}{4}$, ad basin scutelli $6\frac{2}{3}$ —7 mill.

Hispania: Cuença, M. KORB. (Mus. Hung.)

P. exanthematica SCOP. et ejus var. *herculeana* HORV. ab hac specie differunt statura minus lata, jugis apice plerumque hiscentibus et tylum apice plus minusve liberum relinquentibus, angulis anticis pronoti ante basin oculorum tantam paullo productis, marginibus lateralibus anticis hujus haud callosis, angulis humeralibus haud vel vix prominulis callisque duobus basalibus scutelli parvis et quam callis reliquis vix majoribus.

Eurygaster integriceps PUT. var. distigma n.

Nigra; callis duobus transversim triangularibus pronoti, rarissime etiam callis duobus parvis basalibus scutelli flavo-testaceis; ceteris ut in var. *hellenica* KIRK. (*nigra* REUT.). ♂. ♀.

Syria; Cyprus: Larnaka; Asia minor: Ak-Chéhir; Armenia rossica: Eriwan, Kulp, Ordubat. (Mus. Hung.)

CYDNIDAE.**Microporus UHL.**

Microporus UHLER U. S. Geol. Geogr. Surv. II. 5. p. 275. (1875) et III. 2. p. 366 et 373. (1877).

Cydnus SIGN. Ann. Soc. Ent. Fr. (6) II. p. 145. (1882), nec FABR.

Genus hoc a genere *Aethus* DALL. SIGN., cum quo plerumque idem esse putatur, orificiis metastethii in sulcum apice auriculatum extensis differt.

Typus generis: *Microporus obliquus* UHL. ex America septentrionali.

Species palæarcticas hujus generis hoc modo dispono:

- 1 (8). Corpore supra nigro, fusco vel interdum ferrugineo; capite spinulis et pilis marginalibus instructo.
- 2 (3). Costa corii depressa, haud elevata; tylo apice pilis duabus longis prædito; ventre pilis longis remotis vestito. Long. 3—4½ mill. — Europa, Algeria, Caucasus, Turkestan. *M. flavicornis* FABR.
- 3 (2). Costa corii distincte elevata; tylo apice spinulis duabus brevibus armato; ventre toto vel fere toto glabro, pilis longis destituto.
- 4 (7). Statura minore; marginibus lateralibus pronoti tantum apicem versus depressis et angustissime dilatatis; pilis marginalibus corii latitudini interocellari verticis æquilongis vel longioribus.
- 5 (6). Pilis marginalibus corporis minus numerosis, brevioribus, his corii latitudini interocellari verticis æquilongis; ocellis ab oculis tam longe distantibus ut dimidio eorum diametro; clavo et corio concoloribus. Long. 3½—4 mill. — Regio mediterranea, Caucasus, Persia, Turkestan. *M. pilosulus* KLUG.
- 6 (5). Pilis marginalibus corporis numerosioribus et longioribus, his corii latitudine interocellari verticis distincte longioribus; ocellis ab oculis quam diametro illorum paullo longius remotis; clavo quam corio pallidiore. Long. 3¾—4 mill. — Syria. *M. syriacus* n. sp.
- 7 (4). Major; marginibus lateralibus pronoti per totam longitudinem depressis et angustissime dilatatis; pilis marginalibus corii latitudine interocellari verticis distincte brevioribus. Long. 4½—5 mill. — Regio palæarctica fere tota, India orientalis, Formosa. *M. nigrita* FABR.
- 8 (1). Corpore supra flavo-testaceo; margine capitis pilis longis ciliato, sed spinulis destituto. Long. 4¼—4½ mill. — Algeria, Tunisia. *M. pallidus* PUT.

***Microporus flavicornis* FABR.**

Cimex flavicornis FABR. Ent. syst. IV. p. 124. 170. (1794).

Cydnus flavicornis FABR. Syst. Rhyng. p. 184. 2. (1803); PUT. Syn. Hém. de France,

II. p. 26. 1. (1881).

Cydnus zophosoides RAMB. Faun. And. II. p. 113. 5. (1842).

Cydnus Komaroffii JAK. Trudy Russk. Ent. Obshtsh. XII. p. 21. (1879).

Cydnus Komaroffi SIGN. Ann. Soc. Ent. Fr. (6) II. p. 117. 14. tab. 7. fig. 94. (1882).

Europa media et meridionalis, Britannia, Algeria, Caucasus, Turcomania, Turkestan, Kashmir.

Species hæc magnitudine valde variat. Specimina europæa ad sum-

mum $3\frac{1}{2}$ mill. longa sunt, specimina in Caucaso et in regione transcaspica reperta autem statura plerumque majore gaudent. Cydnidarum monographus doctissimus, V. SIGNORET (Ann. Soc. Ent. Fr. [6] II. p. 156. 11. tab. 7. fig. 93.) *Cydnium flavicornem* — ex Europa! — $4\frac{1}{2}$ mill. longum descripsit et tylum ejus apice spinulis duabus instructum delineavit; an re vera species Fabriciana?

Var. **rugosus** JAK. — Parte postica pronoti et apice scutelli fortiter transversim rugoso-punctatis. Long. $4-4\frac{1}{2}$ mill.

Cydnus rugosus JAK. Bull. Soc. Nat. Mosc. 1874. II. p. 235; SIGN. Ann. Soc. Ent. Fr. (6) II. p. 116. tab. 7. fig. 95. (1882).

Rossia meridionalis: Astrachan (JAKOWLEFF).

A n i m a d v e r s i o. — *Cydnus flavicornis* var. *subinermis* REY — secundum specimen ab auctore ipso acceptum — est = *Microporus nigrita* FABR. pilis et spinulis marginalibus capitis detritis.

Microporus pilosulus KLUG.

Cydnus nigrita H.-SCH. Faun. Ins. Germ. 126. tab. 23., nec FABR.

Cydnus pilosulus KLUG Symb. phys. V. tab. 43. fig. 9. (1845); SIGN. Ann. Mus. civ. Genov. XVI. p. 636. (1881); Ann. Soc. Ent. Fr. (6) II. p. 157. 12. (1882).

Cydnus lacconotus FIEB. Eur. Hem. p. 363. 2. (1861).

Cydnus dilutus FERR. Ann. Mus. civ. Genov. VI. p. 122. (1874) sec. spec. typ.

Cydnus ovatulus JAK. Bull. Soc. Nat. Mosc. 1877. II. p. 282.

Hispania, Sicilia, Græcia, Tauria, Caucasus, Armenia rossica, Turcomania, Turkestan, Persia, Syria, Aegyptus, Tunisia, Algeria, Mauritania. (In Bavaria, unde — sicut etiam e Sicilia — F. X. FIEBER suum *Cydnium lacconotum* descripsit, certe haud occurrit.)

Specimen semi-maturum e Turcomania, nunc in Museo Nationali Hungarico asservatum, partem posticam pronoti fortiter transversim rugosam præbet et varietatem rugosam speciei præcedentis simulat.

Microporus syriacus n. sp.

Breviter ovalis, niger, nitidus; capite parce subtilissimeque punctulato et obsolete ruguloso, apice rotundato-subtruncato, margine libero depresso ferrugineo, spinulis brevibus nigris et pilis longis ochraceis prædito, tylo apice spinulis duabus instructo; ocellis ab oculis quam diametro illorum paullo longius distantibus; antennis et rostro flavo-testaceis, articulis tribus apicalibus illarum breviter ovoideis; pronoto basi quam apice circiter $\frac{3}{4}$ latiore, apice longitudine sua fere $\frac{1}{3}$ latiore, fere toto lævigato, tantum utrinque versus latera subtilissime punctulato, lateribus subrectis,

apicem versus subito rotundatis, per totam longitudinem pilis ochraceis longis dense ciliatis, in triente apicali depressis, angustissime dilatatis et ferrugineis; scutello æque longo ac basi lato, subtiliter, interdum obsolete punctato, apice ipso derpresso et anguste ferrugineo-marginato; elytris fusco-piceis, sat dense subtiliter punctulatis, clavo (basi excepta) ferrugineo-testaceo, costa corii distincte elevata et pilis ochraceis latitudine interocellari verticis distincte longioribus ciliata, vena cubitali percurrente, membrana albida, apicem abdominis superante; orificiis medium metastethii attingentibus, apice testaceis; ventre subtiliter punctulato, glabro; pedibus flavo-testaceis, tibiis fusco-spinosis, tarsis flavo-albidis. ♀. Long. $3\frac{3}{4}$ —4, Lat. $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{3}$ mill.

Syria: Kaifa. (Mus. Hung.)

Geotomus caucasicus KOL.

Cydnus caucasicus KOL. Mel. Ent. IV. p. 70. 200. tab. 15. fig. 34. (1846).

Cydnus punctulatus COSTA Cim. Neap. II. p. 30. 8. tab. 5. fig. 11. (1847).

Cydnus Heljeri FIEB. Eur. Hem. p. 364. 6. (1861).

Geotomus punctulatus MULS. et REY Hist. Pun. de France, Pent. p. 35. 1. (1866); SIGN. Ann. Soc. Ent. Fr. (6) III. p. 54. tab. 4. fig. 164. (1883).

Species Kolenatiana auctoribus reliquis hucusque ambigua mansit, nulli subjacet autem dubio eam cum *Geotomo punctulato* eandem esse. Specimina rufo-picea (semi-matura?) F. A. KOLENATI, in opusculo suo supra citato, nomine «var. *rufulus*» illustravit.

Canthophorus rotundipennis DOHRN.

Schirus (!) rotundipennis DOHRN Stett. Ent Zeit. XXIII. p. 211. (1862).

Calabria: S. Eufemia, G. PAGANETTI (Mus. Hung.); Sicilia (DOHRN).

Species haec, quam Dr. AUG. PUTON (Syn. Hém. de France, II. p. 32.) erronee cum *C. sexmaculato* RAMB. eandem esse docuit, *C. bicolori* L. simillima est et ab hac notis sequentibus differt: Statura nonnihil latiore et convexiore, capite supra distincte rugoso-punctato, lateribus pronoti antice fortius arcuatis, maculis duabus anticis albis hujus extus per totam longitudinem concoloribus, intus versus medium distincte rotundatis punctisque duobus parvis posticis prope angulos posticos omnino deficientibus, margine laterali corii magis rotundato, membrana nigro-fusca, nec non scutello, corio et ventre minus dense, sed paullo fortius punctatis. ♀. Long $7\frac{3}{4}$; Lat. $4\frac{1}{2}$ mill.

Maculae duae anticae albae pronoti in *C. bicolore* extus posterius semper anguste nigro-marginatae, intus vix rotundatae sunt.

Legnotus fumigatus COSTA.

Cydnus fumigatus COSTA Cim. Neap. III. p. 55. 11. (1852).

Gnathoconus concolor MULS. et REY Hist. Pun. de France, Pent. p. 73. 3. (1866);
FERR. Ann. Mus. civ. Genov. VI. p. 124. 23. (1874); PUT. Syn. Hém. de France. II. p. 35.
3. (1881).

Gnathoconus cyaneo-nitens FERR. Ann. Mus. civ. Genov. VI. p. 124. (1874).

Hispania: Pozuelo de Calatrava in prov. Ciudad Real; Italia: Andora, Grottaglie, Aspromonte; Hungaria: Orsova; Hercegovina: Bilek; Montenegro: Podgoritzta; Albania: Skutari (Mus. Hung.); Gallia meridionalis: Saint-Raphaël (MULSANT et REY, PUTON).

Species hæc, quam multis jam ab annis tantum pro varietate *Legnoti* (= *Gnathoconi*) *picipedis* FALL. habuimus, ab hoc differt non solum margine costali corii toto vel fere toto nigro, concolore, sed etiam statura nonnihil angustiore, margine antico capitis magis reflexo, pronoto antrorsum fortius angustato et præsertim costa corii per totam longitudinem depressa, angustissima, lineari.

A n i m a d v e r s i o. — *Cydnus nigrita* HAHN 1831, KOL. 1846 = *Legnotus picipes* FALL.

PENTATOMIDAE.

Tarisa fraudatrix HORV.

Tarisa subspinosa var. *fraudatrix* HORV. Revue d'Ent. X. p. 76. (1891).

Tarisa fraudatrix REUT. Öfv. Finsk. Vet.-Soc. Förh. XLIII. p. 40. 9. tab. 2. fig. 9. (1900).

Tarisa chloris HORV. Ann. Mus. Hung. II. p. 580. (1904).

Tuberculum discoidale scutelli altitudine variabile, disco pronoti interdum haud vel parum altius, — in exemplo, quod sub nomine *T. chloris* ut speciem distinctam e Turkestaniam descripsi, valde humile, scutellum igitur superne ante medium horizontale.

Trigonosoma Balassogloi HORV.

Trigonosoma falcatum var. *Balassogloi* HORV. Revue d'Ent. VIII. p. 44. (1889).

Turkestan. (Mus. Hung.)

Species propria, a *T. falcato* CYRILL. notis sequentibus distinguenda: Statura minore; capite longiore, antrorsum haud angustato, apice late rotundato; ruga transversali pronoti distincte elevata, cornubus humeralibus crassiusculis; scutello (basi excepta) subtiliter punctulato, haud ruguloso; marginibus lateralibus ventris totis albido-callosis, leviter tuberculatis.

Trigonosoma achivum HORV.

Trigonosoma falcatum var. *achivum* HORV. Revue d'Ent. VIII. p. 44. (1889).

Græcia: Attica, Parnassus, Ins. Poros; Asia minor: Smyrna; Syria: Jericho (Mus. Hung.); Aegyptus: Cairo (Mus. Vindob.).

Species hæc a *T. falcato* CYRILL., pro cujus varietatem eam olim habui, capite apice sat anguste parabolico, cornubus humeralibus brevibus, crassis, scutello latitudine corporis ad basin illius parum longiore structuraque antennarum certe distincta est. Articulus secundus antennarum in hac specie vix duplo, in *T. falcato* autem duplo et dimidio longior est quam articulus tertius.

Dybowskyia reticulata DALL.

Bolbocoris? reticulatus DALL. List Hem. I. p. 45. 2. (1851).

Eurygaster incomptus WALK. Cat. Het. I. p. 67. 10. (1867).

Dybowskyia ussurensis JAK. Bull. Soc. Nat. Mosc. 1876. III. p. 87; SCHOUT. Gen. Ins. Heter. Graphosom. p. 15. tab. 1. fig. 10. (1905).

Sibiria orientalis: Wladiwostok (Mus. Hung.), Ussuri (JAKOWLEFF); Japonia: Tokyo, Okayama, Nagasaki (Mus. Hung.); China orientalis: Fu-tshou (DALLAS).

Amicus H. SCHOUTEDEN (loc. cit.) *Dybowskyiam ussurensem* JAK. a *D. reticulata* DALL. verisimiliter distinctam esse putavit. Specimina in Sibiria orientali et in Japonia collecta autem cum speciminibus chinensibus omnino congruunt et sine dubio ad eandem speciem pertinent.

Podops curvidens COSTA.

Podops curvidens COSTA Cim. Neap. I. p. 68. 2. tab. fig. 12. (1838).

Podops (Opocrates) dalmatina HORV. Wien. Ent. Zeit. II. p. 162. 5. tab. 2. fig. 5. (1883).

Podops (Opocrates) curvidens HORV. Wien. Ent. Zeit. II. p. 162. 6. tab. 2. fig. 6. (1883).

Forma processus collaris pronoti et structura antennarum sat variant, quam ob rem species duas supra citatas in unam conjungendas esse censeo.

Pododus dissimilis n. sp.

Breviter ovalis, pallide flavo-testaceus, supra subtiliter fusco-punctatus; capite latitudine sua interoculari $\frac{2}{5}$ brevior, versus basin tyli nigro-punctato, margine antico nigro-ciliato, ante oculos distincte usque ad basin oculi inciso; articulis secundo et tertio antennarum longitudine æqualibus, sat longe setosis; rostro usque ad coxas intermedias extenso, apice nigro; pronoto antrosum parum angustato, utrinque juxta limbum lateralem

decolorem vitta obsoleta anteriore, punctis acervatis nigris formata notato, marginibus lateralibus ciliis 14 nigris præditis; scutello retrorsum parum angustato, apice late rotundato, utrinque callo basali sat brevi externe nigro-terminato instructo; corio hic illic punctis acervatis nigris parce signato, margine costali distincte arcuato et ciliis 7 nigris obsito, angulo apicali externo apicem scutelli vix superante; connexivo maculis nigro-punctatis notato; femoribus subtus longe setosis, tibiis fortiter nigro-spinosis, articulo primo tarsorum posticorum articulis duobus apicalibus simul sumtis $\frac{3}{4}$ longiore. ♀. Long. $5\frac{1}{2}$, Lat. $3\frac{1}{2}$ mill.

Aegyptus: Aboukir. (Mus. Hung.)

P. Dohrniano M. R. affinis, sed statura latiore, margine antico capitis ante oculos fortius inciso, articulis secundo et tertio antennarum longitudine æqualibus, pronoto antrorsum minus angustato scutelloque retrorsum parum angustato, apice latiusculo et quam corio vix brevior differt. A *P. piceo* A. S. (*cilioso* STÅL) statura minore, articulo secundo et tertio antennarum æquilongis articuloque basali tarsorum posticorum articulis duobus apicalibus ad unum multo longiore distinctus videtur.

Sciocoris conspurcatus KLUG.

Sciocoris conspurcatus KLUG Symb. phys. V. tab. 44. fig. 2. (1845); FIEB. Rhynchotogr. p. 19. 11. (1851).

Sciocoris fissus MULS. et REY Hist. Pun. de France, Pent. p. 97. 3. (1866); PUT. Syn. Hém. de France, II. p. 41. 5. (1881).

Sciocoris fissus var. *scutellaris* PUT. Revue d'Ent. III. p. 147. 1. (1884).

Gallia meridionalis: Fréjus; Hispania: Deh. Albufera in prov. Valencia; Algeria: Alger, Misserghin; Tunisia: Carthago; Aegyptus: Alexandria, Helouan. (Mus. Hung.)

Piæ memoriæ amicus Dr. AUG. PUTON angulum apicalem corii et apicem scutelli æquilongos esse descripsit; angulus apicalis corii autem re vera retrorsum longius productus est quam apex scutelli. Articulus secundus antennarum articulo tertio distincte longior.

Animadversio. — *Halys lusitanica* H.-SCH. (Faun. Ins. Germ. 114. tab. 7.) e Lusitania descripta et ab auctore G. A. W. HERRICH-SCHÄFFER ipso (Nom. ent. p. 55.) mox generi *Sciocoris* FALL. adjuncta, est = *Discocephala umbraculata* FABR. species neotropica, uti jam F. X. FIEBER (Rhynchotogr. p. 33. et Eur. Hem. p. 327.) docuit. Ne minime quidem dubito, specimina a G. A. W. HERRICH-SCHÄFFER descripta, si re vera e Lusitania oriunda sunt, illuc tantum navi importata esse.

Eurydema ornata L.

Strachia herbacea HAHN Wanz. Ins. III. p. 13. tab. 77. fig. 239. (1835),
nec H.-SCH., ad formam typicam hujus speciei pertinet.

Duæ varietates *E. ornatae* synonymiam præbent sequentem:

Var. **ventralis** KOL.

Eurydema ornatum var. *ventralis* KOL. Mel. Ent. IV. p. 26. 145. (1846).

Pentatoma ornata var. *Hoffmannseggi* GORSKI Anal. Ent. p. 85. (1852).

Var. **Falleni** GORSKI.

Strachia picta HAHN Wanz. Ins. III. p. 14. tab. 77. fig. 240. (1835), nec H. SCH.

Pentatoma ornata var. *Falleni* GORSKI Anal. Ent. p. 87. (1852).

Eurydema ornata var. *gorskiana* KIRK. Cat. Het. I. p. 367. (1909).

Eurydema Fieberi FIEB. var. **melanogaster** n.

Ventre magnam ad partem nigro, maculis nigris ad spiracula cum plaga magna discoidali nigra confluentibus; ceteris ut in typo. ♂. ♀.

Eurydema Fieberi FIEB. Weitenw. Beitr. I. p. 353. tab. 2. fig. 32. b. (1836).

Hungaria: Budapest, Sátoralja-Ujhely (Mus. Hung.); Austria (FIEBER).

Eurydema oleracea L. var. **aberrans** n.

Ab omnibus varietatibus hucusque descriptis hujus speciei macula anteapicali rubra corii maxima, usque ad marginem apicalem corii extensa et angulum apicalem totum occupante exocorioque etiam¹ pone medium fere toto rubro divergens; ceteroquin var. *triguttatae* HORV. similis, rubro-variegata. ♀.

Hungaria: Szent-Endre, Vajda-Hunyad. (Mus. Hung.)

Eurydema formosa PUT.

Strachia rugulosa var.? an nov. sp.? PUT. Mitth. Schweiz. Ent. Ges. VI. p. 120. (1881).

Eurydema formosum PUT. Revue d'Ent. XIV. p. 83. (1895).

Mas et femina picturis ventris differunt. — ♂. Ventre magnam ad partem rubro, macula quadrata media segmentorum duorum basalium, maculis singulis segmentorum tertii et quarti parvis vel punctiformibus medianis, macula rotundata media segmenti sexti, fasciis lateralibus abbreviatis segmentorum omnium segmentoque genitali nigris. — ♀. Ventre magnam ad partem nigro, macula magna discoidali nigra cum fasciis lateralibus segmentorum 1—5 confluyente.

Syria: Ain-Tab, Mardin, Dummar. (Mus. Hung.)

Var. **superstes** n. — A forma typica differt corio apice haud toto nigro, sed tantum macula anteapicali transversa parva rubra notato. ♂. ♀.

Syria: Dummar, H. GADEAU DE KERVILLE. (Mus. Hung.)

Var. **hypoleuca** n. — Varietati præcedenti superne simillima, sed pectore et ventre flavo-albidis, illo utrinque maculis lateralibus tribus rubris vel rubidis, nigro-cinctis ornato, fasciis lateralibus abbreviatis ventris (cum maculis rubris alternantibus), macula rotundata media segmenti sexti segmentoque genitali nigris; femoribus basin versus flavo-albidis. ♂.

Syria: Damascus, H. GADEAU DE KERVILLE. (Mus. Hung.)

Eurydema rugulosa DOHRN.

Strachia rugulosa DOHRN Stett. Ent. Zeit. XXI. p. 103. 9. tab. 3. fig. 6. (1860); FIEB. Eur. Hem. p. 345. 11. (1861).

Asia minor (Mus. Hung.); Cyprus (DOHRN).

Var. **V-rubrum** n. — Varietati sequenti quoad colorem similis, sed lateribus scutelli totis rubris. ♀.

Strachia rugulosa var. PUT. Mitth. Schweiz. Ent. Ges. VI. p. 120. (1881).

Turcia asiatica, E. FRIVALDSZKY; Syria: Akbes (Mus. Hung.), Bloudan (PUTON).

Var. **nigrorubra** REUT.

Eurydema rugulosa var. *nigrorubra* REUT. Öfv. Finsk. Vet.-Soc. Förh. XLIII. p. 237. (1900).

Syria: Kaifa, Jerusalem, Brumana; Erythræa: Massaua. (Mus. Hung.)

Var. **anaemica** n. — Ut varietas præcedens, sed picturis capitis, pronoti, scutelli et elytrorum flavo-albidis, his pronoti et scutelli hic illic nonnihil aurantiaco-tinctis; corpore subtus flavo-albido, pectore utrinque maculis lateralibus tribus roseis vel aurantiacis, nigro-cinctis notato, ventre maculis lateralibus nigris spiracula includentibus et cum maculis roseis vel aurantiacis alternantibus ornato. ♂. ♀.

Syria: Kaifa. (Mus. Hung.)

Jalla subdilatata REUT. var. **vidua** n.

Tota nigra, tantum striola basali media verticis albida. ♀.

Algeria: Teniet-el-Haad, Dr. A. CHOBOUT. (Mus. Hung.)

A *J. dumosa* L. var. *nigriventri* FIEB. notis specificis, nempe jugis extus pone medium nonnisi levissime sinuatis, ante medium haud dilatatis, angulis anticis pronoti ultra marginem externum oculorum prominentibus ventreque remote et subtilissime punctulato divergit.

COREIDAE.

Pseudophloeus egenus n. sp.

Sordide testaceus, opacus, abdomine modice dilatato; capite latitudini suæ cum oculis æquilongo et quam pronoto $\frac{1}{3}$ longiore, granulato, tuberculis antenniferis apice obtusis et vix introrsum curvatis; antennis capite et pronoto simul sumtis fere $\frac{2}{5}$ longioribus, parte incrassata articuli primi granulata, ovoidea, diametro suo minus quam duplo longiore et articulo secundo æquilonga, articulis secundo et tertio flavo-testaceis, articulo hoc articulo secundo triplo et $\frac{2}{3}$ longiore, sublineari, apice concolore, articulo quarto fusco, elongato-fusiforini, diametro suo maximo quadruplo longiore, parte apicali pruinosa hujus trientes duos apicales articuli occupante; pronoto basi longitudine sua duplo et capite cum oculis dimidio latiore, antice cum carinis duabus discoidalibus obliquis, obtusis, postice abbreviatis granulato, lateribus apicem versus leviter sinuatis et denticulis 4—5 brevibus obtusis armatis, lobo postico impresso-punctato; scutello carina mediana instructo; elytris abdomine paullo longioribus, corio et clavo impresso-punctato, vena cubitali illius striolis nonnullis fuscis signato, membrana albicante, venis hujus hic illic fusciscentibus; connexivo subtiliter granulato, basi et apice segmentorum paullo obscurioribus; pectore punctato; ventre fusco-marmorato; femoribus granulatis. ♂. Long. $5\frac{1}{4}$ mill.

Tauria: Karassubazar, O. RETOWSKI. (Mus. Hung.)

P. angusto REUT. affinis, sed structura antennarum mox distinguendus.

P. angustus, qui non solum in Aegypto, Tunisia et Algeria, sed etiam in Hispania (Valencia) occurrit, parte incrassata articuli primi antennarum magis elongata et quam articulo secundo circiter $\frac{2}{3}$ longiore articuloque quarto breviter fusiformi, diametro suo maximo triplo longiore gaudet; pars apicalis pruinosa articuli hujus tantum dimidium articuli occupat.

Coriomeris subglaber n. sp.

Oblongo-ovatus, superne rufo-testaceus, pilis longis erectis destitutus; capite supra vix granulato, parce brevissimeque albido-puberulo, tuberculis antenniferis apice uncinatis, bucculis simplicibus, apice truncatis; antennis sat dense et brevissime adpressim fusco-setulosis, articulo primo capite a latere viso vix longiore, articulis secundo et tertio longitudine æqualibus, primo paullo brevioribus, sat incrassatis, articulo quarto articulo primo æquilongo et quam articulo tertio crassiore, nigro-fusco, fere glabro; pronoto longitudine sua duplo latiore (sine spinis humeralibus), parce brevissimeque albido-puberulo, marginibus lateralibus subrectis, spinis 5—6 brevibus

setigeris flavis instructis et ante medium vitta intramarginali nigricante signatis, angulis humeralibus in spinam pallidam sat longam rectam, gracilem, extrorsum et nonnihil retrorsum vergentem productis; scutello apice pallido et leviter reflexo; elytris concoloriter punctatis, granulis costalibus corii obsoletissimis, membrana grisea, fusco-venosa; dorso abdominis basi nigro; angulo apicali externo segmentorum connexivi dentato-prominente; corpore subtus sordide testaceo, mesosterno macula discoidali nigra notato; femoribus posticis obsolete fusco-conspurecatis, subtus spinis 3—4 majoribus et inter has spinis nonnullis minoribus, praeterea inter apicem et spinam majorem primam spinulis quatuor approximatis minutis armatis. ♂. Long. $8\frac{3}{4}$ mill.

Græcia, KRÜPER. (Mus. Hung.)

A *C. scabricorni* PANZ., cui capite, pronoto, antennis et pedibus pilis longis erectis omnino destitutis affinis, statura majore, colore superne rufescente, lateribus pronoti subrectis et spinis brevibus minus numerosis instructis, angulis humeralibus in spinam longiorem et graciliorem productis femoribusque posticis spinis validis 3—4 armatis divergit.

Coriscus SCHRANK.

Coriscus SCHRANK Samml. Naturh. und Physik. Aufs. p. 121. (1796); Faun. Boic. II. 1. p. 46. (1801).

Alydus FABR. Syst. Rhyng. p. 248. (1803); FALL. Mon. Cim. Svec. p. 106. (1807).

Typus generis: *Coriscus calcaratus* L.

Supra citata duo genera, pro eadem specie (*Cimex calcaratus* L. = *Coriscus Dauci* SCHRANK) condita, sine dubio synonyma sunt. FR. P. SCHRANK in descriptione prima generis *Coriscus* femora tametsi indentata («durchaus vollkommen zahnlos») indicavit, sed in descriptione *Corisci Dauci*, speciei solius sub nomine «Möhrenschelwanze» commemoratae, figuras J. C. SHAEFFERI (Icon. Ins. tab. 123. fig. 2—3.) citavit, quae certissime speciem Linnaeanam proferunt. Auctor generis *Coriscus* specimen forsitan mutilatum descripsit, quod pedes posticos denticulis armatos perdidit et tantum pedes anteriores inermes praebuit.

Rhopalus maculatus FIEB. var. *umbratilis* n.

Supra flavo-griseus nigro-punctatus; antennis flavo-albidis, articulo quarto nigro, basi et apice rufo-testaceo; scutello apice albido; dorso abdominis magnam ad partem nigro, macula mediana oblonga segmenti tertii maculisque binis basalibus segmentorum quarti et quinti flavis, inter se haud confluentibus; connexivo flavo-albido, segmentis fascia postica nigra

notatis; corpore subtus flavo-testaceo, nigro-punctato, marginibus lateralibus ventris nigro-maculatis; rostro et pedibus flavo-albidis, femoribus apicem versus nigro-punctatis. ♂.

Siberia orientalis: Ussuri, M. KORB. (Mus. Hung.)

Rh. lato JAK., pariter in Siberia orientali viventi, quoad colorem et picturas similis, sed statura angustiore aliisque notis specificis longe diversus.

A n i m a d v e r s i o I. — *Corizus meridionalis* JAK., serius ab auctore ipso ut varietas *Rhopali maculati* FIEB. enumeratus, a forma typica hujus speciei ne minime quidem differt.

A n i m a d v e r s i o II. — Synonymiam generum palæarcticorum ad divisionem Coriziariorum pertinentium modo sequenti disponendam esse censeo:

Corizomorpha JAK.

Corizomorpha JAK. Bull. Soc. Nat. Mosc. 1882. III. p. 107.

Typus generis: *Corizomorpha Janowskyi* JAK.

Corizus FALL.

Corizus FALL. Spec. nov. Hem. disp. meth. exhib. p. 8. (1814); BRULL. Hist. des Ins. p. 358. (1835).

Therapha AM. et SERV. Hist. des Hém. p. 244. (1843).

Consivius DIST. Ann. Mag. Nat. Hist. (8) III. p. 320. (1909).

Typus generis: *Corizus Hyoscyami* L.

Limacocarenus KIR.

Limacocarenus KIRITSH. Revue Russe d'Ent. XIII. p. 402. (1913).

Scolopocranum HORV. Ann. Mus. Hung. XII. p. 659. (1914).

Typus generis: *Limacocarenus curtulus* KIR.

Limacocarenus non est vox hybrida (ut antehac putavi), sed nomen vocabulis duobus græcis (λεῖμαξ + χάρηνον) rite formatum.

Liorhyssus STÅL.

Corizus subg. *Liorhyssus* STÅL Enum. Hem. I. p. 222. (1870).

Colobatus MULS. et REY Hist. Pun. de France, Coréid. p. 137. (1870).

Liorhyssus STÅL Öfv. Vet. Ak. Förh. 1872. No. 6. p. 55.

Typus generis: *Liorhyssus hyalinus* FABR.

Rhopalus SCHILL.

Rhopalus SCHILL. Beitr. zur Ent. I. p. 50. (1829); WESTW. Introd. Class. Ins. II. Syn. p. 123. (1840).

Corizus SIGN. Ann. Soc. Ent. Fr. (3) VII. p. 75. (1859), nec FALL.

Brachycarenum FIEB. Eur. Hem. p. 236. 1. (1861).

Typus generis: *Rhopalus subrufus* GMEL. (*capitatus* FABR.)

Stictopleurus STÅL.

Stictopleurus STÅL Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1872. No. 6. p. 55.

Typus generis: *Stictopleurus crassicornis* L.

Maccevethus DALL.

Maccevethus DALL. List Hem. II. p. 520. (1852).

Typus generis: *Maccevethus lineola* FABR.

Agraphopus STÅL.

Agraphopus STÅL Öfv. Vet.-Ak. Förh. 1872. No. 6. p. 56.

Leptoceraea JAK. Trudy Russk. Ent. Obshtsh. VII. p. 38. (1874).

Typus generis: *Agraphopus Lethierryi* STÅL.

BERYTIDAE.**Neides brevipennis PUT.**

Angustus, griseo-testaceus, parce brevissimeque albo-sericeus, brachypterus; capite pronoto æquilongo, processu verticis porrecto, a latere viso fere triangulari, superne recto, horizontali; clava apicali articuli primi antennarum articuloque quarto nigris, articulo secundo articulo quarto plus quam duplo longiore, articulo tertio articulo præcedente $\frac{3}{5}$ — $\frac{2}{3}$ longiore, articulo quarto anguste fusiformi; rostro pone medium mesosterni extenso, articulo apicali nigricante; pronoto horizontali, latitudine sua apicali triplo longiore, basi quam apice paullo angustiore, subtiliter punctato, punctis decoloribus, lateribus subrectis; elytris rudimentariis, medium segmenti abdominalis tertiæ vix attingentibus, distincte punctatis, punctis vel striolis nigris omnino destitutis, membrana parva, angusta, hyalina, pone apicem corii paullo extensa; alis nullis; abdomen infuscato; clava apicali femorum fusca, haud nigro-punctata; tibiis apice imo nigris. ♂. ♀. Long. 10—10½ mill.

Berytus tipularius var. *brevipennis* PUT. Revue d'Ent. XIV. p. 91. 2. (1895).

Syria: Berzé et Ain-Fidjé, H. GADEAU DE KERVILLE. (Mus. Hung.)

Species propria, quæ a *N. tipulario* L. statura angustiore, processu verticis fere triangulari, articulo secundo antennarum articulo quarto plus quam duplo longiore, articulo hoc quarto angustius fusiformi, elytris rudimentariis, capite subtus discoque meso- et metasterni pallidis, nec non clava femorum haud nigro-punctata certe differt.

PYRRHOCORIDAE.

Pyrrhocoris apterus L. var. *lagenifer* n.

Macula parva subbasali nigra corii retrorsum producta et cum macula discoidali majore confluenta; ceteris ut in typo brachyptero. ♀. Long. 9 mill.

Pyrrhocoris apterus var. HORV. Revue d'Ent. VII. p. 176. 9. (1883).

Hungaria centralis: Kalocsa, J. THALHAMMER. (Mus. Hung.)

Inter specimina formæ typicæ macroptera, quæ e Mesopotamia (Bagdad, P. MATTANOVICH) accepimus, invenitur mas unicus, cujus corium macula discoidali nigra maxima et fere rhomboidali, cum macula subbasali parva tamen haud confluenta est notatum.

Pyrrhocoris apterus L. var. *hilaris* n.

Corio tantum macula discoidali nigra signato, macula subbasali nigra autem omnino destituto; ceteris ut in forma typica brachyptera. ♀. Long. 9—11 $\frac{3}{4}$ mill.

Pyrrhocoris apterus var. HORV. Revue d'Ent. XIV. p. 160. (1895).

Hungaria orientalis: Nagyszeben, Vöröstorony, E. CSIKI; Asia minor: Tshajan, A. LENDL; Transcaucasia orientalis: Vallis fl. Pirsagat, Mara-jurd in territorio Talysh. (Mus. Hung.)

NACHTRAG ZU MEINEM AUFSATZE:
BEITRÄGE ZUR KENNTNIS EINIGER GATTUNGEN DER
BOMBYLIIDEN.

(Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici. XIV. 1916. p. 17—67.)

Von TH. BECKER.

Bei der Reinschrift meines Manuskriptes habe ich leider übersehen, in der Bestimmungstabelle für die Männchen der Gattung *Villa* LIOY die Charakteristik der Art *hottentotta* L. zu bringen; diese gehört ganz an's Ende der Tabelle Seite 23 zu Nr. 32 hinter und in Gegenüberstellung zu *mus* n. sp. Sie lautet folgendermaassen:

- Hinterleib schwarz, kaum etwas glänzend mit wenig ausgebildeten gelben Schuppenbinden am 2., 3. und 4. Ringe; letzter Ring mit gelben Haarbüscheln. Flügelschuppe gelb, Kamm schwarz. 12—13 mm lang

hottentotta L. ♂.

PEDIGREE-ÖRÖKLÉS.

Irta Dr. FÉNYES DEZSŐ.

(Öt rajzzal.)

PEDIGREE INHERITANCE.

By D. FÉNYES, Ph. D.

(With 5 figures.)

Emlősök és madarak különböző csoportjaira kiterjedő öröklési kísérleteket végeztem, melyeknek céljaira részint vad és részint házi állatokat használtam. A domesticált fajták esetében a variálás mértékének lehetőleg biztos megállapíthatása végett, lehetőleg, az egyes fajtákra érvényes standardoknak megfelelő pedigree egyedeket választottam. Alábbiakban az általános eredményekre alapított főbb következtetéseimet foglalom össze; az egyes kísérletek részletes ismertetését más alkalmakra halasztom.

«Breeding is a Lottery», magyarul: a tenyésztés szerencsejáték. Az angol tenyésztők eme régi és általánosan használt közmondását lényegének megsértése nélkül módosítva az öröklés látszólag csodás, vagy legalább is végtelenül szövevényes problémájának magyarázatára is alkalmazhatjuk ebben a formában: «Az öröklés a valószínűség esélyeinek sorozata.» Semmiféle tudományos definitio nem közelítheti meg e tétel világos, szabatos és a való tényeknek megfelelő voltát. A tenyésztés mesterei kitűnően értik a módját annak, hogy a «szerencse szeszélyeit» a lehető legszűkebb korlátok közé szorítsák, illetőleg, hogy azokat a valószínűségnek előre számításba vehető esélyeivel helyettesítsék.¹ A legbiz-

¹ Mr. FRANCIS REDMOND, kit a modern kiállítási fox-terrier megteremtőjének tekintetünk, és a kinek a tenyésztés, kiállítás és bírálat terén egy félszázad leforgása alatt elért eredményei felülmulthatatlanok, 1913 augusztus 16-án kelt levelében a következőket írta nekem: «... Kellemes meglepéssel értesülök az ön tenyésztésének sikeréről, melyet az utóbbi kiállításokon elért, annál is inkább, mert látom, hogy azt Dusky Diver, Bostock Rona és Duke Michael ivadékaik szolgáltatták. Meg vagyok győződve arról, hogy jó állományra alapított céltudatos tenyésztés csaknem bizonyosan sikerre vezet, és nem találok semmi nehézséget minden alomban legalább egy jó nyerőt tenyészteni, a mi az átlagot tekintve, csak mérsékelt várakozás.» stb

tosabban észravezető tenyésztési eljárások megismerése a tudományra nézve is megbecsülhetetlen nyereséget jelentene.

A GALTON-féle ősi öröklés törvénye az individuumot egy egységnek, egy négyzetnek fogja fel, melyben annak összes ősei — őseinek összes nem-

P_4	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
P_3	8		9		10		11		12		13		14		15	
P_2	4				5				6				7			
P_1	2								3							

1. ábra. — A GALTON-féle öröklési átlag-arány. — P_1 szülői, P_2 nagyszülői, P_3 dédszülei, P_4 szépszülei nemzedék; 2 és 3 a két szülő, egyenkint $\frac{1}{4}$, összesen $2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$; 4–7 a négy nagyszülő, egyenkint $\frac{1}{16}$, összesen $4 \times \frac{1}{16} = \frac{1}{4}$; 8–15 a nyolcz dédszülo, egyenkint $\frac{1}{64}$, összesen $8 \times \frac{1}{64} = \frac{1}{8}$; 16–32 a tizenhat szépszülo, egyenkint $\frac{1}{256}$, összesen $16 \times \frac{1}{256} = \frac{1}{16}$; a következő sáv az összes hátralevő nemzedékeket magában foglalja.

zedékei — absorbeálva vannak és oly arányosságot képviselnek, mely szerint a két szülő $\frac{1}{2}$ (egyenként $\frac{1}{4}$), a négy nagyszülő $\frac{1}{4}$ (egyenként $\frac{1}{16}$), a nyolcz dédszülo $\frac{1}{8}$ (egyenként $\frac{1}{64}$), és így tovább, részzel járul, átlag, az individuum egységének, négyzetének, összes örökségének kiegészítéséhez. (1. ábra.) GALTON törvénye nem felel meg a tényeknek. Az individuumok, melyek különböző rendszertani csoportokba tartoznak, illetőleg az ősi

nemzedékek különböző hosszúságú sorozatainak köszönik létüket, nem egységek, nem négyzetek, és még kevésbé egyenlő értékűek. A magasabb rendű lények fokozatosan «hosszabbak», nagyobb értékűek, mint azok a csoportok, melyek a phylogenetikai fejlődés alacsonyabb fokain állanak. (Az eocén, miocén, pliocén és jelenkori lovak a fejlődésnek, értékük különbségeinek, sorozatát mutatják; ez alakok mindegyike «hosszabb», mint az előtte való.) A HAECKEL-féle biogenetikai alaptörvényt, mely szerint az ontogenesis a phylogenesisnek megrövidített recapitulációja, az örökléstan szempontjából csakis úgy értelmezhetjük helyesen, hogy az individuum értéke = a phylogenesis kivonata + az individualitás, vagyis az az eltérés, haladás vagy hanyatlás, melyet az individuum az őseihez képest tett. Az ivadék egy nemzedéssel «hosszabb» a szülőknél, kettővel a nagyszülőknél, és így tovább.

A következő levezetések folyamán «fehér», «szürke» és «fekete» bármely három olyan formát — változatot, *fajtát*, alfajt vagy fajt — jelképezzenek, a melyek megfelelő, állandó tulajdonságai, egyenként vagy összesen, különbözők.

Egy *fehér* tiszta fajtát és egy *fekete* tiszta fajtát keresztezünk, miből, átlag, $\frac{1}{2}$ fehér + $\frac{1}{2}$ fekete (szürke) jellegű ivadék származik. Ez ismét tisztavérű fehérrel vissza-keresztelve $\frac{3}{4}$ fehér + $\frac{1}{4}$ fekete átlagot hoz létre. Az egymásután következő nemzedékek során a származékoknak mindenkor tisztavérű fehérrel leendő vissza-kereszteléséből a 3-ik generációban $\frac{7}{8}$ fehér + $\frac{1}{8}$ fekete, a 4-ikben $\frac{15}{16}$ fehér + $\frac{1}{16}$ fekete, az 5-ikben $\frac{31}{32}$ fehér + $\frac{1}{32}$ fekete, a 6-ikban $\frac{63}{64}$ fehér + $\frac{1}{64}$ fekete, a 7-ikben $\frac{127}{128}$ fehér + $\frac{1}{128}$ fekete, a 8-ikban $\frac{255}{256}$ fehér + $\frac{1}{256}$ fekete, és így tovább, átlagok származnak. Ez a sorozat a legtermészetesebb úton és matematikai pontossággal kimutatja azt, hogy az egyik szülő $\frac{1}{2}$ (a kettő együtt 1), az egyik nagyszülő $\frac{1}{4}$ (a négy együtt 1), az egyik dédszülo $\frac{1}{8}$ (a nyolcz együtt 1), az egyik szépszülo $\frac{1}{16}$ (a tizenhat együtt 1), és így tovább, egységgel járul, átlag, az individuum összes örökségéhez, vagyis más szavakkal, minden ősi nemzedék egy-egy egységet szolgáltat, átlag, az individuum összes örökségéhez. Az individualitás értéke, az az eltérés, melyet az individuum őseihez képest tehet, egyenlő mértékű ősei egyes nemzedékeivel, egyenlő az egységgel, és elenyészően csekély az ősök teljes sorához, az összes örökséghez képest. Az individuum tehát helyesen és szabatosan csakis egy olyan derékszögű parallelogrammával jelképezhető, melynek szélessége az egység, hosszúsága pedig a végtelenbe nyúlik. Az individuumot egy végnélküli lánczhoz is hasonlíthatjuk, melynek első szeme az indivi-

P_1	2	3
F_1		

2 a. ábra. — 2 fehér apa $\frac{1}{2}$; 3 fekete anya $\frac{1}{2}$, a szülői nemzedék $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$; 1 az ivadék individualitása, $\frac{1}{2}$ fehér + $\frac{1}{2}$ fekete, $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$.

P_2	4	5	6	7
P_1	2		3	
F_1				

2 b. ábra. — 4–6 fehér nagyszülők, egyenkint $\frac{1}{4}$, 7 fekete nagyanya $\frac{1}{4}$; a nagyszülői nemzedék $4 \times \frac{1}{4} = 1$; 2 fehér apa $\frac{1}{2}$, 3 szürke anya $\frac{1}{4}$ fehér + $\frac{1}{4}$ fekete; a szülői nemzedék $\frac{1}{2} + (2 \times \frac{1}{4}) = 1$; 1 az ivadék individualitása $\frac{3}{4}$ fehér + $\frac{1}{4}$ fekete; $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$.

P_3	8	9	10	11	12	13	14	15
P_2	4		5		6		7	
P_1		2				3		
F_1								

2 c. ábra. — 8–14 fehér dédszülők, egyenkint $\frac{1}{8}$, 15 fekete dédanya $\frac{1}{8}$; a dédszülői nemzedék $8 \times \frac{1}{8} = 1$; 4–6 fehér nagyszülők, egyenkint $\frac{1}{4}$, 7 szürke nagyanya $\frac{1}{8}$ fehér + $\frac{1}{8}$ fekete; a nagyszülői nemzedék $(3 \times \frac{1}{4}) + (2 \times \frac{1}{8}) = 1$; 2 fehér apa $\frac{1}{2}$, 3 anya $\frac{3}{8}$ fehér + $\frac{1}{8}$ fekete; a szülői nemzedék $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = 1$; 1 az ivadék individualitása, $\frac{7}{8}$ fehér + $\frac{1}{8}$ fekete, $\frac{7}{8} + \frac{1}{8} = 1$. — (A $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ és $\frac{7}{8}$ vérű ivadék pedigreeje. F_1 az ivadék individualitása, P_1 a szülői, P_2 a nagyszülői, P_3 a dédszülői nemzedék.)

dualitást, második szeme a szülői, harmadik szeme a nagyszülői nemzedéket, és a következő szemek mindegyike az egyes következő ősi nemzedékeket jelképezi. Ezt a levezetést pedigree alakjában a 2 *a*, 2 *b* és 2 *c*, illetőleg a 3. ábra tünteti fel.

Fönti arány az öröklés átlagos valószínűségét fejezi ki, melyet a kísérletező (a tenyésztő) mint matematikai valószínűséget előzetes számításba vehet. Ha pl. az alábbi pedigree (4. ábra) van adva, melyben I = fehér (jó), II = szürke (mérsékelt), és III = fekete (rosz) tulajdonságokat jelent, megközelítő biztossággal átlag, 2·1 fehér (jó), 3·3 szürke (mérsékelt), és 1 fekete (rosz) ivadékra lehet számítani, vagy átlag, olyan szaporulatra, melynek minden egyede az említett tulajdonságokat ugyanilyen arányban egyesíti.

Az öröklés, visszaütés (atavismus, reversio) és variatio lényegének a szokottnál természetesebb értelmezése kívánatos. Az individuum tulajdonságait általában háromféle szempontból szokás megítélni. (1) Az ivadéknak a szülők és a távolabbi ősök tulajdonságai átlagának megfelelő tulajdonságait öröklésnek, (2) az ivadéknak az átlagtól eltérő, de egy vagy több ős tulajdonságaival összehasonlítva ezekkel egyezőnek talált, tulajdonságait visszaütésnek, és (3) a testvéreknek, a szülők és a távolabbi ősök tulajdonságaira való tekintet nélkül, az átlaghoz viszonyított különböző fokú eltéréseit variatiónak szokás nevezni. Öröklés, visszaütés és variatio között nem lehet éles határvonalat húzni, de ezek megkülönböztetése már csak azért is zavart idéz elő, mert az öröklés semmi egyéb, mint mindazoknak a valószínűségi esélyeknek sorozata, melyek a szülők és a távolabbi ősök tulajdonságait az individuumban érvényesítik: következésképen az átlagtól különböző fokban eltérő tulajdonságok öröklésének az átlaghoz képest a szélsőségek felé mind ritkább esélyei — visszaütés és variatio — szintén az öröklés fogalmával egyesítendőek.

Legyen alábbiakban fehér recessiv, szürke domináns és fekete recessiv. A MENDEL-féle elv szerint, ha —

a) Tisztavérű szürkét és tisztavérű feketét keresztezünk, a hibridek kivétel nélkül szürkék (uniformisok, LANG) és heterozygoták lesznek. Ezen teljes testvérek egymás közötti párosodásának származékai külsőleg kétfélék lesznek, szürkék (domináns) és fehérek (recessiv), és 3:1 arányban oszlanak meg. Ezek között a másodízű hibridek között a szürkék $\frac{1}{3}$ része homozygota és $\frac{2}{3}$ része heterozygota, a fehérek valamennyien homozygoták. A homozygoták constansok, hűen örökítenek, mint a tiszta fajták, míg ellenben a heterozygoták szaporulata (az első ízű keresztek szaporulatahoz hasonlóan) ismét szürke: fehér = 3:1 arányban oszlik meg.

β) Tisztavérű fehéret és tisztavérű feketét keresztezünk, a hibridek kivétel nélkül uniformis szürkék és heterozygoták lesznek. Ezeknek az első

ízű korcsoknak inter se párosodása folytán külsőleg is háromféle másodízű hybridek származnak, és a jellemző arány fehér (recessiv, homozygota): szürke (domináns, heterozygota): fekete (recessiv, homozygota) = 1 : 2 : 1. A homozygoták híen örökítenek, míg a heterozygoták további szaporulata ugyancsak 1 : 2 : 1 ratiót eredményez.

A MENDEL-féle tan egyes esetekben beválik, más esetekben azonban alkalmatlannak bizonyul. E tan alátámasztására és a tényleges viszonyokkal való összeegyeztetésére számos «dolgozó hypothesis» felállítása vált szükségessé. Ez utóbbiak közé tartozik BATESON presence and absence hypothesis is, mely ugyancsak sokszor ellentmondásba kerül a valósággal.

Jellemző a MENDEL-féle kutatási irányra az, hogy hol a phylogenetikailag ősibb tulajdonságok tekintetnek dominánsoknak és az újabb szerzemények recessiveknek (DE VRIES), hol megfordítva; hol egy bizonyos tulajdonság jelenléte tekintetik dominánsnak és ennek távolléte recessivnek (BATESON); hol egy oly factor jelenléte tekintetik dominánsnak, a mely valamely tulajdonság érvényesülését megakadályozza («Hemmungsfaktor») és e különös factor hiánya, mi az illető tulajdonság érvényesülésének nem áll útjában, recessivnek (LANG); hol, végre, a feltételezendő factor-párok számának szükség szerinti, sokszor rendkívüli növelése vagy csökkentése jellemző arra az igyekezetre, mely a valóság tényeinek a MENDEL-féle ratiók merev korlátai közé való erőszakolását célozza.

A MENDEL-féle elvek szerint csakis utólag, kísérletezés útján dönthető el az egyes tulajdonságok domináns vagy recessiv volta; és e tan nem kutatja az okát és nem adja magyarázatát a bélyegek viselkedésének. Ezen elvek szerint az összetett (?) tulajdonságok, mint polyhybrid keresztezések, elemi (?) tulajdonságokra, monohybrid keresztezésekre bontandók fel, és a közreműködő factor-párok igazi (?) számára vonatkozó következtetések ugyancsak utólag a kísérleti eredményekre alapítandók. (Így újabban az egerek szín-öröklését általában 10 pár factor combinációinak szokás tulajdonítani.) Nem remélhető, hogy a MENDEL-féle elmélet alapján a magasan differentiálódott organismusok complex tulajdonságainak öröklése, az összes öröklés, az összes esetekben egyezően és egységesen levezethető legyen.

Tegyük fel, hogy egy szürke fajtából bizonyos természetes okok hatása alatt két új fajta, egy fehér és egy fekete fajta, vált ki, és idők folyamán és azonos viszonyok között bizonyos fokig constanssá, híen örökítővé állapodott meg.

a) A szürke tiszta fajta és a fehér tiszta fajta keresztezését a következő pedigree fejezi ki:

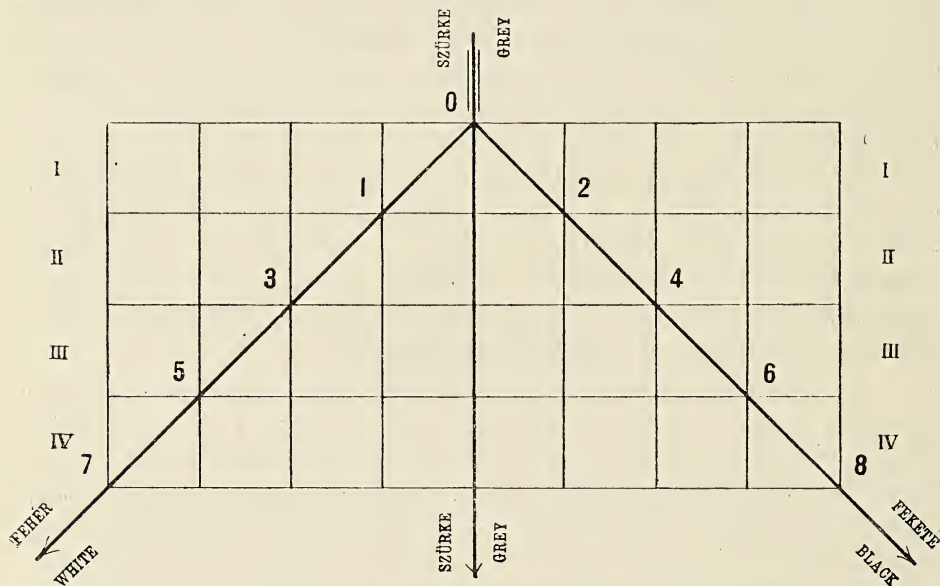
szürke	szürke
↓	↓
szürke	× fehér

Erre a keresztezésre jellemző a pedigreeből levezethető következő MENDEL-féle ratió: — szürke (domináns): fehér (recessív) = 3:1.

β) A fehér tiszta fajta és a fekete tiszta fajta keresztezését a következő pedigree fejezi ki:

szürke szürke
↓ ↓
fehér × fekete

Erre a keresztezésre jellemző a pedigreeből levezethető következő MENDEL-féle ratió: — fehér (recessív): szürke (domináns): fekete (recessív) = 1:2:1.



5. ábra. — Dominantia-táblázat.

Példa: 0×3 . — Számarány levezetése:

$$\begin{array}{r} 4 \text{ szürke} + \\ 2 \text{ szürke} + 2 \text{ fehér} \\ \hline 6 \text{ szürke} : 2 \text{ fehér} = 3:1. \end{array}$$

3×4 . — Számarány levezetése:

$$\begin{array}{r} 2 \text{ fehér} + 2 \text{ szürke} + \\ + 2 \text{ szürke} + 2 \text{ fekete} \\ \hline 2 \text{ fehér} : 4 \text{ szürke} : 2 \text{ fekete} = 1:2:1. \end{array}$$

1×6 . — Számarány levezetése:

$$\begin{array}{r} 3 \text{ fehér} + 1 \text{ szürke} + \\ + 3 \text{ szürke} + 1 \text{ fekete} \\ \hline 3 \text{ fehér} : 4 \text{ szürke} : 1 \text{ fekete} = 3:4:1. \end{array}$$

Ez a két MENDEL-féle ratió csakis azokban az esetekben nyilatkozhatik pontosan meg, ha fehér, szürke és fekete egyenlő mértékű mennyiségek. Ha ellenben fehér \geq szürke, szürke \geq fekete, és fehér \geq fekete, az aráynak megfelelően meg kell változnia, mit bőséges alkalom kínálkozik tapasztalni. Az «öröklési ratió» nem állandó, hanem minden esetben változó az esetek természete szerint, a pedigreenek megfelelően, és csak az egyes esetekre jellemző. Az idevonatkozó 5. ábra a domináns és recessív tulajdonságok lehetséges arányainak negyedekben kifejezhető összes eseteit magában foglalja.

Dominantia alatt két fajta keresztezése alkalmával hasonló tulajdonságoknak a pedigree alapján kimutatható találkozása és a különböző tulajdonságokkal szemben való érvényesülése értendő. Kétféle dominantia van: vagy az egyik szülői fajta dominál, az, a melyikből a másik szülői fajta származott (átlag ratió 3:1), vagy a szülői fajták egyike sem, hanem egy harmadik fajta predominál, és pedig a közös ős, a melytől mind a két szülői fajta származott (átlag ratió 1:2:1). Előfordulnak olyan, különösen érdekes, esetek, midőn egyes tulajdonságok öröklése kifejezett dominantitást (uniformitást) tüntet fel, míg ellenben az összes többi tulajdonságok öröklése a dominantianak nyomait sem mutatja; ezek a viszonyok általában olyan távoli rokon fajták keresztezésére jellemzők, a melyek dominánsnak bizonyult tulajdonságai az egész pedigreet tekintve hasonlóak és túlsúlyt képviselnek a megfelelő, de különböző tulajdonságokkal szemben, míg ellenben a két fajta összes többi tulajdonságai, az ősök megfelelő tulajdonságait is beleértve, egymástól különbözők.¹ Nem ismerek példát sem kísérleteim, sem a tudományos örökléstani, sem az állattenyésztési irodalom terén, melyben dominantianak és a pedigreeben kimutatható közös ősi bélyeg, illetőleg hasonló tulajdonságok túlsúlyra jutásának azonosságát kiderítenem ne

¹ Fox-terrier és taeskö (Dachshund, Teckel) keresztezése alkalmával azt tapasztaltam, hogy a taeskö egészen fekete és tan színe domináns, és a fox-terrier fehér, fekete és tan (tarka) színe recessív bélyeg, míg a typus és alkat, tehát az összes többi tulajdonság öröklése a pedigree apa és anya tulajdonságai között nagy individuális eltérésekből álló átmeneti sorozatot eredményez. A modern fox-terrier történetére vonatkozó hiteles feljegyzések bizonyosága szerint, ennek egyenes ősei, a régi kennel terrieriek eltérő, de leggyakrabban egészen fekete és tan, színűek voltak. A fox-terrier és taeskö keresztezése alkalmával tehát a hasonló szín, az egészen fekete és tan, túlsúlyra jut és predominál a kisebbségben levő különböző, így a fehér, fekete és tan, azaz tarka, szín fölött, anélkül, hogy a taeskö többi bélyegei, egyenként vagy összesen, mint domináns tulajdonságok, a fox-terrier bélyegei pedig mint recessív tulajdonságok viselkednének.

sikerült volna. Ennek nem mondanak ellent azok az aránylag ritka és látszólag különös esetek sem, melyekben új szerzemény dominánsnak és ősi bélyeg recessívnek bizonyult. Mind az ilyen esetekben az illető (domesticált) fajták compositiójára vonatkozó hiteles történeti adatok alapján kimutatható az a tény, hogy az illető «recessív» ősi bélyegű fajták előállításában résztvettek azok a fajták, vagy hasonló tulajdonságokkal bíró fajták, a melyeknek újabb eredetű bélyegei a keresztezés alkalmával dominánsoknak bizonyultak. A keresztezendő fajták eredetét és compositióját, a párosítandó példányoknak és ezek őseinek tulajdonságait, vagyis egyszóval, pedigreeiket ismerve, a domináns és recessív tulajdonságoknak valamely adott esetben várható, valószínű öröklési ratióját előzetes számításba lehet venni.

Uniformitás, azaz a variáció hiánya, az első hybrid nemzedékben nem választható el a dominantiatól. Minél közelebbi a keresztezendő fajták között fennálló rokonság, illetőleg minél nagyobb túlsúlyt képviselnek az ősök hasonló tulajdonságai a különböző tulajdonságokhoz viszonyítva, annál nagyobb lesz a dominantia és annál kisebb a variáció, és megfordítva, minél távolabbi a rokonság, minél különbözőbbek az ősök tulajdonságai, annál kisebb lesz a dominantia és annál nagyobb a variáció. Ezt az összefüggést igazolja az az általános tapasztalat, hogy a MENDEL-féle ratiókat csak a varietás — és race — keresztezések származékai közelítik meg, míg a subspecies (illetőleg fajta), species, subgenus és genus bastardok a variációnak fokozatosan hosszabb sorozatait szolgáltatják.

Ha a keresztezésre alkalmazandó fajták rokonok, illetőleg ősök hasonló tulajdonságokkal bírtak, dominantia lép fel, azaz: az első hybrid nemzedék uniformis lesz, míg a második és a további nemzedékekben különböző típusok sorozata jelenik meg. Ha ellenben a keresztezendő fajták nem rokonok, illetőleg ősök különböző tulajdonságokkal bírtak, nincs dominantia vagy uniformitás, és már az első hybrid nemzedékben eltérő típusok sorozata jelenik meg. A rokonság fokában, illetőleg abban, hogy az ősi tulajdonságok mennyire hasonlóak, rejlik az oka közelebbről annak is, hogy az ivadék variációja «teljes» vagy «hiányos» sorozatot¹ eredményez.

A MENDEL-féle tan szerint keresztezés folytán a második hybrid generációtól kezdve a heterozygotákon kívül h o m o z y g o t á k, hűen

¹ «Teljes» sorozat kifejezéssel a continuous, illetőleg kontinuierlich, «hiányos» sorozat kifejezéssel pedig a discontinuous, illetőleg diskontinuierlich angol és német műszavakat óhajtom helyettesíteni.

örökítő, a tiszta nagyapai és tiszta nagyanyai fajták-
kal egyenlő értékű ivadékok lépnek fel; a szélsőségek ingadozása
a további nemzedékek során is állandó, a tisztavérű ősök közti különbséggel
egybevágó marad. A tiszta fajták között esetleg középhelyet elfoglaló
heterozygota származékok bélyegei soha sem állandósulnak, a mi azt jelenti,
hogy a fajták egymással keresztezve új (közbülső) fajtákat nem hozhatnak
létre, hanem ismét szétválnak az eredeti fajtákra. Ez a feltevés támogatható
lehet a fajok állandóságára vonatkozó, idejüket multa, tanokkal, de semmi-
féle értelmezéssel sem hozható összhangba az evolúció eszméjével, és még
kevésbé egyeztethető meg a valósággal. — A homozygotáknak feltételezett
hybridek nem constansok, nem örökítenek hűen, nem egyen-
értékűek a megfelelő nagyszülői fajtával. Ennek kimutatására a követ-
kező egyszerű kísérlet alkalmas:

Fehér tiszta fajta és fekete tiszta fajta a szürke tiszta fajtából szár-
maznak. Fehér, szürke és fekete egyenlő mértékű mennyiségek. Fehér és
fekete keresztezését a következő pedigree fejezi ki:

$$\begin{array}{ccc} \text{szürke} & & \text{szürke} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{fehér} & \times & \text{fekete} \end{array}$$

Az első hybrid nemzedék uniformis szürke; a második nemzedéket
fehér: szürke: fekete = 1:2:1 ratió jellemzi. MENDEL hypothesisé értel-
mében a másodízű bastardok között a szürkéknek heterozygotáknak, a
fehéreknek és feketéknek pedig homozygotáknak kellene lenniök. Keresz-
tezzünk vissza egy másodízű hybrid fekete (homozygota?) nőtényt tiszta-
vérű fehér nagyapjával. E vissza-keresztezés pedigreeje:

$$\begin{array}{cccccccc} \text{szürke} & \text{szürke} & \text{szürke} & \text{szürke} & \text{szürke} & \text{szürke} & \text{szürke} & \text{szürke} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \text{fehér} & \text{fehér} & \text{fehér} & \text{fehér} & \text{fehér} & \text{fekete} & \text{fehér} & \text{fekete} \\ \hline & & & & & & & \\ \text{(fehér)} & & \text{(fehér)} & & \text{(szürke)} & & \text{(szürke)} & \\ \hline \text{(tiszta vérű fehér } \sigma) & \times & & & \text{(másodízű hybrid fekete } \varphi) & & & \end{array}$$

(A zárjelek közé foglalt értékek, melyek csak két nemzedéknek felel-
nek meg, elenyészően csekélyek az ősök teljes sorát képviselő értékek össze-
géhez képest, miért is a számításban figyelmen kívül hagyhatók.)

Ha a MENDEL-féle «homozygoták» a tiszta fajtákkal egyenlő értékűek
volnának, azokhoz hasonlóan kellene, hogy örökítsenek, tehát a fönti
keresztezésnek is fehér: szürke: fekete = 1:2:1 MENDEL-féle ratiót kellene
eredményeznie, holott a valóságban a pedigreeből levezethető
6:8:2 = 3:4:1 arányt megközelítő eredmény tapasztalható. Hűen

örökítő, a tisztavérű őssel egyenlő értékű homozygoták nincsenek tehát a félvér hybridek között.

A homozygoták alatt, melyek *inter se* hűen örökítenek, de a tiszta fajtákkal még sem egyenlő értékűek, DE VRIES-féle mutatók is érthetők. Egyes valószínűségi esélyek, visszaütések, variációk, szélsőségek, átmenetek nélkül; hiányos sorok. Hasonló hasonlót nemz.

A dominantia (uniformitás) új interpretációja. — Fehér tiszta fajta és fekete tiszta fajta a szürke tiszta fajtától származnak. Szürke \times fehér keresztezés pedigree átlag-ratiója tehát, szürke: fehér = 3:1. Minden első ízű hybrid $\frac{3}{4}$ szürke + $\frac{1}{4}$ fehér keveréke; a hybridek valamennyien egészen szürkék, de mégsem egyeznek teljesen a tisztavérű szürkékkel, a mennyiben színük egy árnyalattal világosabb, vagy pedig, szürke színükön némi csekély fehér jelek foglalnak helyet. E hybridek egymásközi párosodása, átlag, egészen szürke: egészen fehér = 3:1 másodízű hybrid keletkezését eredményezi. — Fehér \times fekete keresztezés pedigree átlag-ratiója fehér: szürke: fekete = 1:2:1. Minden első ízű hybrid $\frac{1}{4}$ fehér + $\frac{1}{2}$ szürke + $\frac{1}{4}$ fekete keveréke; valamennyien egészen szürkék, de mégsem egyenlőek a tisztavérű szürkékkel, a mennyiben színük változó világosabb-sötétebb árnyalat felé hajlik, illetőleg a szürke színen némi csekély fehér és fekete jelek fordulnak elő. *Inter se* párosodásuk, átlag, egészen fehér: egészen szürke: egészen fekete = 1:2:1 másodízű hybrid fellépésére vezet.

Ivari arány. — Első példa. Úgy a fehér, mint a fekete tiszta fajták a szürke tiszta fajtától származnak. Tegyük fel, hogy a szürke tiszta fajtában 1 hím, a fehér fajtában 2 hím, és a fekete fajtában 3 hím esik, átlag, minden nőtényre. Fehér \times fekete keresztezés alkalmával tehát

$$\begin{array}{ccc} \text{szürke (1 } \sigma\text{:1 } \varphi\text{)} & & \text{szürke (1 } \sigma\text{:1 } \varphi\text{)} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{fehér (2 } \sigma\text{:1 } \varphi\text{)} & \times & \text{fekete (3 } \sigma\text{:1 } \varphi\text{)} \end{array}$$

7 σ :4 φ ivari arány várható.

Második példa. Egy férfi, a kinek csupa fivérei vannak és egyetlen nővére sincsen, házasságra lép egy olyan nővel, a kinek felerészben fivérei, felerészben nővérei vannak. Ebből a házasságból, minden valószínűség szerint, $\frac{3}{4}$ részben fiú és $\frac{1}{4}$ részben leány gyermekek fognak származni. Ha pedig az a férfi, a kinek csupa fivérei vannak és egyetlen nővére sincsen, egy olyan nővel lép házasságra, a kinek ugyancsak csupa fivérei vannak, e házasságból, minden valószínűség szerint, csupa fiúgyermekek fognak származni. Az előre számításba vehető valószínűséget a születendő gyermekek ivari aránya a valóságban még jobban meg fogja közelíteni, ha nemcsak a szülők testvéreinek, hanem a távolabbi ősök testvéreinek és az oldalágak jellemző ivari aránya is tekintetbe jön a számításnál. Rokonaink és ismer-

rőseink családjai számos példát szolgáltatnak az itt ismertetett egyszerű mód helyességének eldöntésére, mely mód különösen a háború okozta veszteségek pótlása, a népesedés fokozása és az ivari arány szabályozása szempontjából bír jelentőséggel.

Harmadik példa. Azt tapasztaltam, hogy egyes fox-terrier kanjaim hasonló vérbeli szukáimmal sokszorta több szuka, mint kan kölyköt nemzenek. Viszont ugyanezek a kanok idegen vérű olyan szukákkal, melyeknek több kan, mint szuka teljes-testvérei vannak, csaknem amnyi kan, mint szuka kölyköket nemzenek. A háziállatok ivari arányának szabályozása a tenyésztő szempontjából bír rendkívüli jelentőséggel.

A «pedigree-öröklés» elvének alkalmazása mono-, di- és polyhybrid-keresztezések megkülönböztetését és egyúttal a factor-párokkal végzendő nehézkes matematikai műveleteket feleslegessé teszi. Ebben a magam részéről — eltekintve attól, hogy véleményem szerint az öröklés jelenségének legközelebb fekvő és legvalószínűbb természetes okára mutattam rá — gyakorlati előnyt látok, részint azért, mert a valóságban általában alig lehetséges a keresztezett és teljességgel lehetetlen a keresztezendő tulajdonságok egyszerű vagy összetett voltát eldönteni, és főleg azért, mert kétséges, hogy léteznek-e egyáltalában factorok, és alig tehető fel, hogy pontosan kimutatható legyen az öröklés egyes eseteiben, egyes részleteiben, közreműködő factor-párok igazi száma. A keresztezésre alkalmazandó fajták származását, a párosítandó példányoknak és ezek őseinek tulajdonságait, egyszóval pedigreeit ismerve, előzetes számításba lehet venni a valószínű öröklési ratiót, a mi nem más, mint az ősök tulajdonságainak a pedigree alapján megállapítható proportiója. Világos, hogy e szerint némely esetekben az egyes tulajdonságok egyenként, más esetekben együttesen, vagy pedig, a tulajdonságok részint egyenként és részint együttesen, öröklődnek.

A pedigreeből az öröklésre, az öröklésből a pedigreere lehet következtetni.

E dolgozat szerzője is minden elképzelhető mód között legvalószínűbbnek tartja azt, hogy az öröklés jelenségét olyanféle végtelenül bonyolult folyamatok idézik elő, mint a milyenekre DARWIN hypothesis, a pan-genesis utal, és mely feltevést a MENDEL-féle tan, bizonyos módosítással, szintén magáévá tette. Minden valószínűség a mellett szól, hogy a generációk során folytonos gemmulák, illetőleg genek, factorok, összessége a gameták közvetítésével az egyes esetekre jellemző esélyeknek megfelelően combinalódva, az öröklésben — beleértve a visszaütést és variatiót is — nyilat-

kozik meg. Valószínűnek, sőt majdnem bizonyosnak látszik azonban az is, hogy a genek, factorok száma, melyek az öröklésben közreműködnek, hasonlíthatatlanul nagyobb, mint azt a MENDEL-féle elmélet hívei gondolják; a végtelen sok gen, factor pedig, végtelen sokféle és esetenként változó arányban, az ősök tulajdonságainak arányában, részint hasonló és részint különböző. Az öröklés átlagát és a visszaütések és a variáció szélsőségeit a genek, factorok lehetséges combinációi által végeredményben az ősök tulajdonságainak aránya, illetőleg a megfelelő valószínűség, határozza meg. Vajjon közelebb jutunk-e célunkhoz, az igazság megismeréséhez, ha a genek, factor-párok számát kutatjuk és megtudjuk-e számlálni a tengert alkotó vízcseppeket? Nem jutunk-e rövidebb és biztosabb úton a tényeknek és a tények okainak megismeréséhez, ha ezek helyett a teljesen kilátástalan találgatások helyett az ősök tulajdonságai arányának kutatásával igyekszünk az öröklés problémájának fátját fellebbenteni?

Tegyük fel, hogy fehér és fekete tiszta fajták között nem áll fenn rokonság, illetőleg e két fajta messze eltávolodott a közös őstől. Keresztezésük alkalmával nincs tehát dominantia, nincs uniformitás. A hybrid származékok a binomiális szabály szerint variáló átmeneti sorozatot alkotnak és három természetes csoportba oszthatók: (1) patroclin typus, látszatra $\frac{3}{4}$ fehér + $\frac{1}{4}$ fekete; (2) átlag, látszatra $\frac{1}{2}$ fehér + $\frac{1}{2}$ fekete (szürke); (3) matroclin typus, látszatra $\frac{1}{4}$ fehér + $\frac{3}{4}$ fekete. A három typus számbeli aránya 1:2:1. (Már itt megjegyzendő, hogy a goneoklin szélsőségek nem örökítenek a $\frac{3}{4}$, illetőleg $\frac{1}{4}$ vérű hybridekhez hasonlóan, hanem az örökítést tekintve csak egy kissé térnek el az átlagtól, a mi az individuum és az ősök tulajdonságai között fennálló, e dolgozat elején ismertetett viszonynak megfelelően, magától értetődik.) A további lehetséges párosítások három fő-osztályba foglalhatók: (1) ugyanazon nemzedékbe tartozó ivadékok egymás közt párosíttatnak; (2) különböző nemzedékekbe tartozó ivadékok párosíttatnak össze; (3) hybrid származékok következetesen az egyik tisztavérű őssel kereszteztetnek vissza. Minden fő-osztályon belül ismét három al-osztály lehetséges, a szerint, hogy (1) patroclin, (2) átlag, vagy (3) matroclin jellegű ivadékok alkalmaztatnak.

Mindezekben az esetekben természetesen szabályszerűség nyilatkozik meg, ezeknek részletes ismertetésére azonban jelen alkalommal nem óhajtok kiterjeszkedni. Csak annyit említek meg általános jellemzésül, hogy azonizű inter se párosítások alkalmával a származékok jellegének kiegyenlítődése oly átlag körül történik, mely a két tiszta fajta között középen foglal helyet; goneoklin selectió alkalmazása mellett az átlag bizonyos határig a megfelelő oldalra tolódik el. Vissza-keresztezés alkalmával, midőn követke-

zetesen az egyik tiszta fajta és átlag-származékok egyesítettnek, a megállapodás a számtani haladvány görbájén közelíti meg és éri el a tiszta fajta jellegét; geneoklin selectió alkalmazása esetén a származékok átlaga kevesebb nemzedék alatt esik össze a tiszta fajta variálási centrumával. A különböző nemzedékekbe tartozó átlag, illetőleg goneoklin hybridek következetes párosítására jellemző variálási módok ugyancsak esetenként változók és együttvéve mintegy a hasonizú hybridek egymásközi párosítására és másrésről a vissza keresztezésre jellemző viszonyok közé illeszkednek.

JOHANNSEN érdeme, hogy a valószínűség görbájén variáló populatió, a phänotypuson belül biotypusokat, tiszta vonalakat fedezett fel. Idevonatkozó kísérletei folyamán a populatióból bizonyos jellegű példányokat választott ki, és — növényekkel kísérletezván — ezeket ö n t e r m é k e n y í t é s útján szaporította. A szaporulat számos kisebb, különböző helyzetű és az egyes esetekre jellemző variálási görbéket eredményezett, a biotypusokat, melyek együttvéve a phänotypust teszik ki. A biotypusokon belül alkalmazott selectió teljesen hatástalannak bizonyult, a mennyiben az átlaghoz való visszatérés mindenkor azonnal és teljesen bekövetkezett. Azokat a viszonyokat, melyeket az öntermékenyítésre vonatkozólag JOHANNSEN megállapított, másokkal egyetemben magam is az azon-izú teljes testvérek párosításának több esetében tapasztaltam.¹ Helytelen azonban az a ma divó általánosítás, mely szerint JOHANNSEN-nek a megfelelő körülmények között kétségbenvonhatatlan megállapításai a b e l t e n y é s z t é s összes lehetséges eseteire kiterjesztessenek. Beltenyészítés, azaz vérrokonok egyesítése, alatt ugyanis nem csak a teljes testvérek, hanem a különböző generációkba tartozó ivadékok párosítása és a vissza keresztezés, vagyis az utódnak az őssel való párosítása is értendő. Ezekben az esetekben pedig a selectionnak a DARWIN-féle tan megingathatatlan alapját képező hatása nem ütközik korlátokba, azaz selectió útján szinte tetszés szerinti eltérések idézhetők elő a nemzedékek során, tehát a jellegek eltölhatók.

Ha általában, a selectió hatása korlátozva volna, mint azt manapság állítani szokás, vagyis ha selectió új fajtaikat nem hozhatna létre, vagy ha nem selectió, hanem a DE VRIES-féle mutatiók útján vagy bármilyen más okok folytán keletkeznének az új fajtaik, a természetben, a létező vad fajok és al-fajok számát tekintve, számtalanszor annyi új és új forma fel-lépését kellene állandóan tapasztalnunk, mint a hány változás a domesticált fajtaik esetében szemeink előtt megy végbe. Ezen beállítás illusztrálására a kanári madár esetét hozom fel, a legújabbán domesticált madárét, mely a

¹ Erre vonatkozólag háromszínű tengeri malaczkokkal kísérleteztem.

vad űs, a *Serinus serinus canarius* alakjában a XVI-ik században domesticáltatott. A kanári standard fajtái, a közönséges német, a Harz (Trute, Seifert, stb.), a Waterslager (Simili-Rossignol), a Bossu Belge (B. Gantois, Posturvogel), a Scotch Fancy (Glasgow Don), a Yorkshire, a Manchester, a Border Fancy, a London Fancy, a Lizard, a Cinnamon, a Frisé de Paris, a Frisé de Roubaix, a Frisé de Suisse, a Münchener Holländer, a Wiener Holländer, stb., a domesticatio alatt létrejött és átalakulásaiban lépésről lépésre követhető ezen fajták oly nagy mértékben különböznek a *Serinus s. canariustól* és egymástól, mely különbségek hasonlíthatatlanul nagyobbak, mint a *Serinus* genusba tartozó mintegy 22 faj és alfaj között fennálló bármifő különbség, sőt a körülbelül három és fél száz év alatt észleltudatosan fokozott különbségek legalább is oly nagyfokúak, mint a *Fringillidae* család 139 genusába tartozó mintegy 1187 faj és alfaj között megállapítható különbségek bármelyike.

Egy nem kevésbbé feltűnő példát szolgáltat a páva-galamb, a kék szirti-galambtól (*Columba livia*) származó házi-galamb e remek fajtája is, melynek egy különösen jó tartású skót törzsét éveken át magam is tenyésztettem. A fossilis *Pezophaps* és *Didus* genusoktól, melyeknek igazi «madár farkuk» nem volt, eltekintve, a *Columbiformes* egész rendjében (6 család, 94 genus és mintegy 650 faj és al-faj) 12 és 20 között ingadozik a fark tollainak száma, a *Columbidae* családban (ca. 120 faj és al-faj) áll a n d ó a n 12. A páva-galambok között olyan példányok, melyeknek 36 farktolluk van, nem ritkák, sőt állítólag 42 farktollal bíró példányok is akadnak. A páva-galamb farka a standardnak megfelelően, három-negyed kör-alakú, teljesen lapos és függőlegesen hordozott kell, hogy legyen; túlságosan sok toll megnehezíti a fark szabályszerű hordozását, miért is a farktollak számának korlátozása, a mind általánosabbá váló ízlés szerint 28 és 32 között, kívánatos. Kétségtelenül csakis ez a körülmény gátolja meg azt, hogy a pávagalamb fark tollainak száma 42 fölé emeltessék. Miért csakis a páva-galamb farktollainak száma szaporodott meg oly feltűnő mértékben az őséhez képest? Lehetséges-e egyáltalában feltenni azt, hogy ezen meristicus jelleg eltolódását bármilyen más ok idézte elő, mint a mesterséges selectio?

Az individuumok kategoriáknak egymásba tolódása folytán jönnek létre, a változásoknak csak egyes fokait képviselik és maguk is változók. Érzékeink csalódnak, midőn individuumokat látunk a kategoriák helyett. A legkisebb kategória, az, ami individuumnak látszik, a legkisebb biotypus, és a varietás a legkisebb phänotypus; a következő biotypus a varietás és a megfelelő phänotypus a subspecies: a subspeciesnek mint biotypusnak a species felel meg, mint phänotypus, és így tovább. A biotypusok annyiban állandók, amennyiben együttvéve a phänotypus határaihoz

alkalmazkodnak; a phænotypus azonban változó, és változása maga után vonja a biotypusokat. Az állandók a változóhoz alkalmazkodnak tehát, és így a kategoriák egymásba folynak.

A beltenyésztés és keresztezés. — Beltenyésztés útján, amint azt bizonyára minden tenyésztő tapasztalta, selectió alkalmazása nélkül, az összes előnyös és hátrányos tulajdonságok megállapodnak. A beltenyésztés és keresztezés között fennálló elvi különbség eldöntése céljából néhány párhuzamos kísérletet végeztem, melyeknek során egyrésztől vérrokon, másrésztől olyan példányokat párosítottam, melyek egymással nem voltak rokonságban, de hasonló tulajdonságokkal bírtak: minden esetben az ősök tulajdonságait is szem előtt tartottam. Ily módon bizonyosságot szerezhettem arról, hogy a beltenyésztés elvi jelentősége annak a gyakorlati valószínűségével egyértelmű, hogy hasonló tulajdonságok találkoznak. Hasonló tulajdonságok jelenléte esetében beltenyésztés és keresztezés hasonló eredményekre vezet. — Keresztezés alatt nem rokon, vagy helyesebben távoli rokon, illetőleg különböző tulajdonságokkal bíró példányok egyesítését szokás érteni. A vérrokonság azonban, teljes testvérek inter se párosodásától, szülő és ivadék párosodásától kezdve mindaddig, míg termékenyítés egyáltalában lehetséges, fokozatot képvisel; másrésztől, közeli rokonok gyakran különböző, és távoli rokonok gyakran hasonló tulajdonságokkal bírnak. A definitió tehát nem tartható fenn. A beltenyésztés és keresztezés között nem lehet éles különbséget tenni; a különbség csak aránylag az, hogy beltenyésztés folytán a tulajdonságok kiegyenlítődnek, természetes vagy mesterséges selectió hatása alatt pedig a származékok tulajdonságai az átlagtól, az ősi fajta tulajdonságaitól fokozatosan eltéríthetők, tehát beltenyésztés és selectió új tulajdonságokat, új fajtákat hozhat létre; keresztezés folytán ellenben új tulajdonságok nem jöhetnek létre, hanem, amennyiben különböző tulajdonságokkal bíró — de végeredményben hasonló tulajdonságokkal bíró ősöktől származó — példányok párosítatnak, a közös ősi tulajdonságok túlsúlya érvényesül, vagyis más szavakkal, visszaütés a keresztezésnek szükségszerű következménye. Keresztezés az ős felé vonzza, beltenyésztés pedig ellenkező irányban taszítja a fajtákat. A természeti körülmények állandósága a beltenyésztésnek, a természeti körülmények megváltozása pedig a keresztezésnek esélyeit mozdítják elő. — Az itt elmondottak sem tekinthetők azonban általános érvényű meghatározásoknak, már csak azért sem, mert a beltenyésztés és keresztezés fokozatosan egymásba átmenő fogalmak. Beltenyésztés általában hasonló ivadékokat eredményez, midőn tehát leg-

nagyobb az uniformitás és legkisebb a variáció; közeli rokonok keresztezése márcsak kisebb, de még mindig lényeges uniformitást eredményez, mely uniformitás a közös ős dominantiaájával, visszaütéssel egyértelmű, a variáció tehát nagyobb; távoli rokonok keresztezése, végül, nagy mértékű variációt eredményez, minek megfelelően az uniformitás, a közös ős dominantiaja, a visszaütés, elenyésző. Egyrészt beltenyésztés és uniformitás, másrészt keresztezés és variáció, okok és okozatok átmeneti sorozatai. A keresztezést követő beltenyésztés útján az esetleg intermeditár variánsok jellegei megállapodnak és selectió alkalmazása mellett az átlagtól eltérnek, tehát új fajták keletkeznek.

A «pedigree-öröklés» elve szerény nézetem szerint a tudósok és tenyésztők részéről egyaránt vitatott, de általánosan elismert, ú. n. átütőképesség (prepotentia) megmagyarázására is alkalmas. Tapasztalati tény az, hogy általában, minél nagyobb mérvű beltenyésztésből származik valamely individuum, annál nagyobb biztonsággal örökíti át tulajdonságait az ivadékokra, illetőleg, midőn egy olyan individuummal párosítatik, a mellyel rokonságban nem áll, s a mely nem beltenyésztés által jött létre, az ivadékokra sokkal inkább reányomja saját jellegeit, mint a párja. Ennek a ténynek természetes oka abban a gyakorlati valószínűségben rejlik, hogy a beltenyésztésből származó egyed ősei túlnyomóan hasonló, a nem ilyen származású egyed ősei pedig különböző tulajdonságokkal bírtak, párosításuk alkalmával tehát a hasonló tulajdonságok túlsúlya érvényesül a különböző tulajdonságokkal szemben.

A variációkat az öröklés szempontjából manapság általában két csoportba szokás osztani, amelyeknek egyikébe a modificatiók vagy somatiók, azaz olyan tulajdonságok tartoznak, melyek az ivarsejtektől függetlenül variálnak, tehát nem öröklődnek, míg a másik csoportba a mutatiók vagy blastovariatiók, az ivarsejtekkel kapcsolatos, tehát öröklődő variatiók tartoznak. Ennek a megkülönböztetésnek alig van jelentősége. Abból kiindulva, hogy az élőlények összes tulajdonságai variálnak, a variációkat két sokkal természetesebb csoportba oszthatjuk. Az első csoportba azok a tulajdonságok tartoznak, amelyek hordozóikra nézve vagy előnyösek, vagy hátrányosak, amelyek változásai tehát közvetlenül az életfeltételek (talaj, gyakorlat, táplálék, hőmérséklet stb.) változásaitól függnek, azokra reagálva a nemzedékek során fokozódnak, ismét megváltoznak, vagy elenyésznek; ezek a «szerzett» progressiv és regressiv variatiók, a melyek az alkalmazkodással egyértelműek, állandó életfeltételek között öröklékenyek

és a természetes selectió hatásának tulajdoníthatók. Ezekkel a variációkkal szemben a conditiók megfelelő, czéltudatos szabályozása nélkül a mesterséges selectió hatástalan, amennyiben hatását a természetes selectió vagyis az alkalmazkodás ellensúlyozza, és, a legtöbb esetben, reversiót idéz elő.¹ A másik csoportba azok a tulajdonságok tartoznak, amelyek hordozóikra nézve sem nem előnyösek, sem nem hátrányosak, mely indifferens tulajdonságok variálása tehát független az életfeltételektől. Ezek a vendkívül változékony tulajdonságok a szoros értelemben vett természetes selectiónak nem szolgáltatnak anyagot és öröklésüket csak isolatió, vagy általában az az eshetőség idézheti elő, hogy az átlagtól hasonló irányban eltérő egyedek párosodnak: hasonló hasonlót nemz; az ellenkezőt, az indifferens változások elenyészését, aránytalanul számosabb esetben, ugyancsak a valószínűség esélyei idézik elő azáltal, hogy különböző irányban eltérő példányok párosodnak. A mesterséges selectió ellenben tökéletesen szabályozni képes az indifferens tulajdonságok öröklését.

Egyrésről előnyös vagy hátrányos, progressiv vagy regressiv «a d a p t i v» és másrésről, adott viszonyok között «i n d i f f e r e n s» tulajdonságok tökéletesen kielégítő terminusokat szolgáltatnak a variációk természetének és öröklésének elbírálása szempontjából. Ha természetes selectió alatt az életfeltételeket értjük, a természetes selectió fogalmát kiterjeszthetjük a természetben egymásra halmozódó véletlenségek, valószínűségi esélyek összességére is, melyek hasonló vagy különböző irányban és mértékben variáló egyedek párosodását idézik elő; ez általánosítás többletét p a s s i v természetes selectiónak kívánom nevezni, szemben az a c t i v természetes selectióval, minek jelentősége a conditiókra, és minek hatása az alkalmazkodásra szorítkoznék.

Főnnebbi megkülönböztetések illusztrálására szolgáljon a következő gyakorlati példa. A modern kiállítási fox-terrier értékét, minden más érdemei előtt, a lábak egyenessége és a lábfejek gömbölyűsége fejezi ki. E tulajdonságok fenntartására és javítására nem elegendő a megfelelő egyedek kiválasztása és a pedigree tenyésztés, hanem elengedhetetlen feltétel egyszersmind az, hogy a terrierek és kölykök állandóan a lehető legkeményebb talajon tartassanak és gyakoroltassanak, mert ellenkező

¹ Id. Dr. ENTZ GÉZA egyetemi tanár úrnak, kinek a természeti problémákra vonatkozó felfogásait elfogulatlan logika jellemzi, köszönöm a következő találó hasonlatot, melyet egy, e tárgyban folytatott, eszmecsere alkalmával volt szíves velem közölni. A tanár úr a tenyésztő eljárását az orvosával hasonlította össze. Eszerint az orvos nem gyógyít, hanem a természet gyógyít; az orvosi beavatkozás csak szabályozza azokat a körülményeket, melyek a gyógyulás folyamatát a helyes irányba térítik. A tenyésztő hatalma pedig csak azon feltételek tervszerű szabályozására szorítkozik, mely feltételek hatása alatt a mesterséges selectió hatásának tulajdonított változások bekövetkeznek.

feltétel mellett, puha talajon, a lábak és lábfejek minőségükből rohamosan veszítenek. A fox-terrier füleinek nagysága, alakja és hordozása, mint a domesticatio alatt tökéletesen indifferens, a conditióktól függetlenül variáló bélyegek, mesterséges selectió, illetőleg pedigree tenyésztés által tökéletesen szabályozhatók. — Általában, az «adaptiv» tulajdonságok szabályozása nehéz, az «indifferens» tulajdonságok szabályozása pedig könnyű feladatokkal állítják a tenyésztőt szembe.

Minden «adaptiv», adott életfeltételek mellett viselőikre nézve előnyös vagy hátrányos, tulajdonság a feltételek megváltozása folytán «indifferens» tulajdonsággá változhatik és viszont. A domesticatio alatt indifferens tulajdonságok ismét természetes viszonyok közé jutva, ismét kénytelenek lesznek ezekhez alkalmazkodni.

DARWIN-nak a való tényekből merített és azokkal mindenkor egyező tanai mind a jelen dolgozatban érintett problémák egységes és természetes megmagyarázására alkalmasak. A «pedigree öröklés» gondolatában bátor voltam, csekély tehetségemhez képest, megkísérelni azt, hogy egyrészt a tények, az evolúció alapeszméje, a DARWIN szellemében értelmezett variatio, selectió és öröklés, illetőleg HAECKEL biogenetikai alaptörvénye, és másrészt, a módosított GALTON-féle ősi öröklés törvénye, illetőleg a módosított MENDEL-féle öröklési elvek között egységes kapcsolatot keressek, és egyuttal, az ætiologia kívánalmainak megfelelően, megkísérletem azt is, hogy a genetika körébe vágó jelenségek egységes és természetes okára reámutassak. Felfogásom helyességének eldöntését az illetékes szakemberekre bízom.

Korlátok, állandó ratiók nincsenek az élő természetben; minden téren csakis változások, az egyes esetekre jellemző esélyek sorozatai léteznek. Öröklés, visszaütés, variatio, beltenyésztés, keresztezés, alkalmazkodás és selectió, egyetlen egy kérdés és nem ugyanannyi kérdés. A változások megismerésének kulcsát a pedigree szolgáltatja. Az Arany Szabály az, hogy nincsenek arany szabályok.

A genetikai és állattenyésztési irodalom tanulmányozása, a tenyésztésre alkalmazott állatok gondozása, az egyes példányok tulajdonságainak megítélése, és a tapasztalatokra alapítandó következtetések megállapítása közben feleségem mindenkor támogatott. Ezt az alkalmat felhasználom arra is, hogy id. dr. ENTZ GÉZA egyetemi tanár úrnak, kinek annak idején tanítványa voltam, szíves érdeklődéséért és becses tanácsaiért hálás köszönetemet kifejezzem.

A jelen dolgozatban ismertetett megállapításokat minden kísérletező és tenyésztő saját tapasztalataival hasonlíthatja össze. Hálás köszönettel

vennék (Budapest, Magyar Nemzeti Múzeum) bárki részéről minden idevonatkozó közlést, akár egyezik, akár ellenkezik a fennebbiekben előadott fejtegetéseimmel.

*

I made hereditary experiments extended over different groups of mammals and birds; I used partly wild and partly domestic animals; and, with a view to determining the exact measure of variation, as far as possible, I chose, in the case of domestic breeds, pedigree specimens which came near the Standards laid down for the different breeds. I intend, in the present paper, to sum up the principal conclusions, based on the general results of my experiments; I shall put off, to a future occasion, the minute details of the experiments themselves.

«Breeding is a Lottery»: Without perverting its meaning, this old established and generally used proverb of the breeders, can be modified and employed in explaining the seemingly wonderful, or, at least infinitely complicated, problem of Heredity in the following form: «*Inheritance is the Series of the Chances of Probability.*» No scientific definition could compare to the clearness and exactness of this proposition, nor could approach the real facts. Leading breeders know very well how to confine the caprices of fortune within the narrowest possible limits, or, in other words, how to exchange them with the chances of probability, which can be anticipated.¹ Knowledge of the most successful methods of breeding would be an invaluable gain to science also.

GALTON'S Law of Ancestral Inheritance considers the individuum as a unit, as a quadrate, in which all its predecessors — all the generations of its predecessors — are absorbed, and its two parents contribute between them, on the average, one half of the total heritage (one quarter each); the four grandparents, one quarter (one sixteenth each); the eight great-grandparents, one eighth (one sixty-fourth each), and so on to the com-

¹ Mr. FRANCIS REDMOND, who can be regarded as the founder of the modern Show Fox-Terrier, and whose successes in breeding, exhibiting and judging through half a century are unrivalled, writes me in his letter dated Whetstone House, Totteridge, N., August 16, '13, as follows: «... I was very gratified to hear of the success your breeding had met with at the shows, the more so, when I noted they were the progeny of Dusky Diver and Bostock Rona and Duke Michael, as I am convinced, that, if bred with judgement, from good stock, success is almost certain, and I find no difficulty in breeding at least one good winner in every litter, this, by taking the average, is a moderate estimate.» etc.

pletion. (Fig. 1.)¹ GALTON's Law fails in Fact. The individuals which belong to different systematic groups, owe their existence to different long series of ancestral generations respectively, are no units, are no quadrates, are not of equal value. The higher groups of living things are successively «longer», more valuable, than the organisms belonging to the lower groups which make up the series of phylogenetic development. (Eocene, Miocene, Pliocene and modern horses show a series of development, a series of differences of their values, each of these forms being «longer» than the foregoing one.) HAECKEL's Fundamental Biogenetic Law, — i. e. the ontogeny is a shortened recapitulation of phylogeny, — can only be explained, from the standpoint of heredity, in this way, that the value of the individual is equal to the extract of phylogeny with the individuality, viz. the removal, progress or regress, made by the individual in comparison to its predecessors, added. The produce is, with one generation, «longer» than its parents, with two generations, than its grandparents, and so on.

In the following deductions «white», «grey» and «black» are to stand for any three such forms — varieties, breeds, sub-species or species — the corresponding and constant properties of which, taken singly or collectively, are different.

A white pure breed and a black pure breed are crossed, the issue of which will have, on the average, the character of $\frac{1}{2}$ white + $\frac{1}{2}$ black (grey). This progeny bred back again to the pure-bred white, $\frac{3}{4}$ white + $\frac{1}{4}$ black average will be produced. Through the generations succeeding each other, from the consequent back-crossings of progeny and pure-bred white, there will result in the 3rd generation $\frac{7}{8}$ white + $\frac{1}{8}$ black, in the 4th $\frac{15}{16}$ white + $\frac{1}{16}$ black, in the 5th $\frac{31}{32}$ white + $\frac{1}{32}$ black, in the 6th $\frac{63}{64}$ white + $\frac{1}{64}$ black, in the 7th $\frac{127}{128}$ white + $\frac{1}{128}$ black, in the 8th $\frac{255}{256}$ white + $\frac{1}{256}$ black, on the average, and so on. This series shows in the most natural way, and with mathematical accuracy, that, on the average, each parent contributes $\frac{1}{2}$ (the two together 1), each grandparent $\frac{1}{4}$ (the four together 1), each great-grandparent $\frac{1}{8}$ (the eight together 1), each great-great-grandparent $\frac{1}{16}$ (the sixteen together 1), and

¹ Fig. 1. (See pag. 384.) — GALTON's average ratio of inheritance. — P_1 parental, P_2 grandparental, P_3 great-grandparental, P_4 great-great-grandparental generations: 2 and 3 the parents, $\frac{1}{4}$ each, the two together $2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$; 4–7 the g. parents, $\frac{1}{16}$ each, the four together $4 \times \frac{1}{16} = \frac{1}{4}$; 8–15 the g. g. parents, $\frac{1}{64}$ each, the eight together $8 \times \frac{1}{64} = \frac{1}{8}$; 16–32 the g. g. g. parents, $\frac{1}{256}$ each, the sixteen together $16 \times \frac{1}{256} = \frac{1}{16}$; the following streak includes all the succeeding ascendant generations.

so on, to the total heritage of the individual, that is to say, each ancestral generation supplies one unit, on the average, to the total heritage of the individual. The value of the individuality, viz., the removal made by the individual in comparison to its ancestors, is equal to the value of each generation of its predecessors, is equal to the unit, and is almost nothing, as compared with the full series of ancestors or, with the total heritage. The only correct representation of the individual is such a rectangular parallelogram, the width of which is equal to the unit, and whose varying length goes on ad infinitum. The individual can also be compared to an endless chain, the first link of which represents the individuality, the second, the generation of the parents, the third, that of the grandparents, and the succeeding links, one of the ascendant ancestral generations each. This deduction is shown in the form of a pedigree in the figs. 2 *a*, 2 *b* and 2 *c*,¹ and fig. 3,² respectively.

The above ratio expresses the average probability of the heredity, which can be estimated beforehand as a mathematical probability, by the experimenter or breeder. If e. g. the following pedigree is given (fig. 4),³ in which I = white (or good). II = grey (or moderate) and III = black (or bad) qualities, one can anticipate 2·1 white (or good), 3·3 grey (or mo-

¹ Fig. 2 *a*. — 2, white sire $\frac{1}{2}$, 3, black dam $\frac{1}{2}$; the parental generation $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$; 1, the individuality of the produce, $\frac{1}{2}$ white + $\frac{1}{2}$ black, $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$.

Fig. 2 *b*. — 4—6, white g. parents, $\frac{1}{4}$ each; 7, black g. dam $\frac{1}{4}$; the g. parental generation $4 \times \frac{1}{4} = 1$; 2, white sire $\frac{1}{2}$, 3, grey dam $\frac{1}{4}$ white + $\frac{1}{4}$ black; the parental generation $\frac{1}{2} + (2 \times \frac{1}{4}) = 1$; 1, the individuality of the produce $\frac{3}{4}$ white + $\frac{1}{4}$ black, $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$.

Fig. 2 *c*. — 8—14, white g. g. parents, $\frac{1}{8}$ each, 15, black g. g. dam $\frac{1}{8}$; the g. g. parental generation $8 \times \frac{1}{8} = 1$; 4—6, white g. parents, $\frac{1}{4}$ each, 7, grey g. dam $\frac{1}{8}$ white + $\frac{1}{8}$ black, the g. parental generation $(3 \times \frac{1}{4}) + (2 \times \frac{1}{8}) = 1$; 2, white sire $\frac{1}{2}$, 3, dam $\frac{3}{8}$ white + $\frac{1}{8}$ black; the parental generation $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = 1$; 1, the individuality of the produce $\frac{7}{8}$ white + $\frac{1}{8}$ black, $\frac{7}{8} + \frac{1}{8} = 1$.

(Figs 2 *a*—*c*, see pag. 386. — The pedigree of the $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ and $\frac{7}{8}$ bred produce. F_1 , the individuality of the produce, P_1 , the parental, P_2 , the g. parental, P_3 , the g. g. parental generations.)

² Fig. 3. (See pag. 388.) — The average ratio of inheritance. — P_5 , the g. g. g. parental generation, $32 \times \frac{1}{32} = 1$; P_4 , the g. g. g. parental generation, $16 \times \frac{1}{16} = 1$; P_3 , the g. g. parental generation, $8 \times \frac{1}{8} = 1$; P_2 , the g. parental generation, $4 \times \frac{1}{4} = 1$; P_1 , the parental generation, $2 \times \frac{1}{2} = 1$; F_1 , the individuality of the produce = 1.

³ Fig. 4. (See pag. 388.) — The practical calculation of the average inheritance on the ground of a given pedigree. F_1 , the average produce; P_1 , the parental, P_2 , the g. parental, P_3 the g. g. parental, P_4 , the g. g. g. parental generations. The ratio of the properties I: II: III = 21: 33: 10 = 2·1: 3·3: 1.

derate), and 1 black (or bad), specimens amongst the produce, or, on the average, a stock, each specimen of which exhibits above-named qualities in the same proportion in itself.

A more natural interpretation than usual, of the significance of heredity, atavism or reversion, and variation is desirable. It is usual to consider the qualities of the individual from three standpoints; (1) the properties of the produce, so long as they resemble the average of those of the parents and more remote ancestors, are looked upon as «heredity»; (2) the qualities of the progeny, in so far as they deviate from the average and are found similar to the characteristics of one or more predecessors, when compared with the latter, are considered as «atavism or reversion»; (3) the different degrees of the deviations of the full brothers and sisters compared to the average, but without taking into account the properties of the parents and more remote ancestors, are generally called the «variation». No hard and fast line can be drawn between heredity, atavism or reversion and variation, and the distinctions of these would create confusion just for the very reason, that heredity is nothing else but the series of chances of probability, which bring out the properties of the parents and more remote ancestors in the individual; consequently, the chances of the inheritance of the qualities which deviate from the average to different degrees or to the extremes, — chances, which are rarer, of course, than the average, — the atavism or reversion and variation — are to be classed under heredity also.

Henceforth, white will be recessive, grey dominant, and black also recessive. When, according to MENDEL and his followers, —

α) Pure-bred grey and pure-bred white are crossed, all the hybrids, without exception, will be grey (uniform, LANG) and heterozygotic. The produce of the inter se matings of these full brothers and sisters will be, as regards their outer appearance, of two kinds, viz., greys (dominant) and whites (recessive), and will show a 3:1 ratio; amongst these hybrids of the second generation, one-third of the greys will be homozygots and two-thirds heterozygots, and all the whites, homozygots. — The homozygots are constant, they breed true, like the pure breeds, while, on the other hand, the progeny of the heterozygots (like the progeny of the hybrids of the first generation) will again show the grey: white = 3:1 ratio.

β) Pure-bred white and pure-bred black are crossed, all the hybrids will be, without exception, uniform grey, and heterozygotic. From the inter se matings of the hybrids of this first generation, there will result three kinds of hybrids of the second generation, which are also externally different, viz., whites (recessive homozygots): greys (dominant hetero-

zygots): blacks (recessive homozygots) = 1 : 2 : 1. — The homozygots will breed true, while the successive produce of the heterozygots will again show the 1 : 2 : 1 ratio.

MENDEL's Principles succeed in some of the cases, and fail in others. To support this theory and make it conformable to facts, it was necessary to set up several working hypotheses. BATESON's Presence and Absence Hypothesis, which, likewise, often contradicts facts, belongs to the latter also.

It is characteristic of the Mendelian manner of researches, that, in some cases, ancestral properties are considered as dominant (DE VRIES), and new characteristics as recessive, or vice versa, in others; or the presence of a certain property is looked upon as dominant, and the absence of it, as recessive (BATESON); or the presence of a factor which prevents the appearance of a property (the «Hemmungsfaktor» of LANG) is considered to be dominant, and the absence of this curious factor, which does not prevent the showing up of the respective property, as a recessive character; or finally, the necessary, sometimes extra-ordinary, increasing or diminishing of the numbers of the pairs of factors which ought to be supposed, is characteristic of the aim which is directed towards forcing the facts into the Mendelian fixed limits.

In the sense of MENDEL's Doctrine, the dominant or recessive characters of the single properties can only afterwards be proved by experiments, the cause of the behaviour of the characters being passed over, and being inexplicable by this doctrine. Furthermore, in this sense, the complex (?) properties, as polyhybrid crosses, must be taken asunder into unit (?) characters, into monohybrid crosses, and the suppositions of the very (?) numbers of the pairs of factors, which are at work, must be based, afterwards, upon the results of the experiments too. (Thus e. g. the colour-inheritance of mice is nowadays generally supposed to be the consequence of the cooperation of about 10 pairs of factors.) It cannot be expected that the inheritance of the very complex properties of highly differentiated organisms, their total heritage, could be deduced consistently, and according to the facts, in all the cases, by means of the Mendelian Theory.

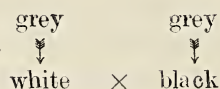
Let us suppose, that from a pure grey race, under the influence of certain natural causes, two new breeds, a white and a black, have sprung apart, which, during a certain time, and under unchanged conditions, and up to a certain degree, became constant, breeding true.

a) The cross between pure-bred grey and pure-bred white is shown by the following pedigree:

grey		grey
↓		↓
grey	×	white

The characteristic of this cross is the grey (dominant): white (recessive) = 3:1 Mendelian ratio, which can be deduced from the pedigree.

β) The cross between pure-bred white and pure-bred black is shown by the following pedigree:



The characteristic of this cross is the white (recessive): grey (dominant): black (recessive) = 1:2:1 Mendelian ratio, which can be deduced from the pedigree.

These two Mendelian ratios can present themselves precisely, in such cases only, when white, grey and black are quantities of equal measure. When, on the other hand, white \geq grey, grey \geq black, and white \geq black, the ratio must change, and there is plenty of opportunity to observe this. «The hereditary ratio» is, consequently, not fixed, but keeps changing in each case, according to the nature of the cases, according to the pedigree, and is characteristic of the single cases only. The fig. 5,¹ referred to here, shows the series of the possible ratios of the dominant and recessive properties, which can be expressed in quarters.

The phenomenon of dominance is to be explained thus, that, in consequence of a cross, similar properties meet, and so far as they represent then a majority over the different properties,

¹ Fig. 5. (See pag. 390.) — The Table of Dominance.

Examples: 0×3 . — The deduction of the ratio:

$$\begin{array}{r} 4 \text{ greys} + \\ 2 \text{ greys} + 2 \text{ whites} \\ \hline 6 \text{ greys} : 2 \text{ whites} = 3 : 1. \end{array}$$

3×4 . — The deduction of the ratio:

$$\begin{array}{r} 2 \text{ whites} + 2 \text{ greys} + \\ \quad + 2 \text{ greys} + 2 \text{ blacks} \\ \hline 2 \text{ whites} : 4 \text{ greys} : 2 \text{ whites} = 1 : 2 : 1. \end{array}$$

1×6 . — The deduction of the ratio:

$$\begin{array}{r} 3 \text{ whites} + 1 \text{ grey} + \\ \quad + 3 \text{ greys} + 1 \text{ black} \\ \hline 3 \text{ whites} : 4 \text{ greys} : 1 \text{ black} = 3 : 4 : 1. \end{array}$$

come out—all of which can be traced to the pedigree. There are two kinds of dominance, viz., either one of the two parental breeds predominates, from which the other sprang (average ratio 3:1), or neither of the parental breeds, but a third breed predominates, the common ancestor, from which both parental breeds sprang (average ratio 1:2:1). There occur also, specially interesting, cases in which the inheritance of some of the properties shows pronounced dominance (uniformity), while, on the other hand, the inheritance of all the other properties does not show the slightest trace of dominance; this course of things is generally characteristic of the crosses between such distantly-related breeds, whose similar properties, proved as dominants, represent, as regards their full pedigrees, a majority over the corresponding but different properties, while, on the other hand, all the other properties of the two breeds, the corresponding properties of the ancestors included, are different.¹ I had met no example, either in my own experience, or in the scientific heredity literature, or in breeders' publications, in which I could identify, on the basis of pedigrees, dominance and preponderance of common ancestral type or similar properties. There is no contradiction between this statement and such relatively rarer and seemingly strange cases, where characteristics of new origin were found as dominant, and ancestral properties as recessive. In each of these cases the fact can be shown, by means of the authentic data of the histories of the respective (domestic) breeds, that the breed which exhibited its new characters as «dominants», — or another breed with similar properties — had a share in the composition of the other, the «ancestral» properties of which were proved to be «recessives» when crossed with the former. Knowing the origin and composition of the breeds, knowing the qualities of the specimens — and of their ancestors — which are intended to be crossed, or knowing, in a word, their pedigrees,

¹ When I crossed the Fox-Terrier and the Dachshund, I found, that the all black and tan colour of the latter is a dominant, and the white, black and tan (i. e. pied) colour of the former a recessive character, while, on the other hand, the inheritance of type, make and shape, or that of all the other points of these two breeds, results in a series of gradations, made up of great individual variations, between the pedigree sire and dam. Authentic data of the history of the fox-terrier tell us, that the direct predecessors of the modern breed, the ancient kennel terriers, were of different colours, but most of them were all black-and-tans. Consequently, when present day fox-terriers and dachshunds are crossed, the similar colour, the all black and tan, is in a majority, and predominates over the different — white, black and tan — colours, which are, of course, in a minority, — without all the other points of the dachshund, taken singly or collectively, behaving as dominant and the points of the fox-terrier as recessive, characters.

the probable hereditary ratio of the dominant and recessive properties in the given cases, can be estimated beforehand.

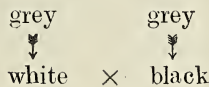
Uniformity — namely the absence of variation — in the first generation, cannot be separated from the dominance. The closer the relationship between the breeds intended to be crossed, or the greater the preponderance of the similar properties of the ancestors, compared to the different properties, the greater will be the dominance, and consequently, the smaller the variation; and vice versa — the more remote the relationship, the more different the properties of the ancestry, the smaller will be the dominance, and the greater the variation. This connection is proved by the general experience, that the proper Mendelian ratios are approached by the hybrids of the variety — or race — crosses only; while the hybrids produced by the crosses between subspecies, species, subgenera, and genera respectively, show successively longer series of variations.

If the breeds intended to be crossed are related, or their ancestry had similar properties, dominance will appear, i. e., the first hybrid generation will be uniform, while, in the second and following generations, different types will be shown by the offspring. If, on the other hand, the breeds intended to be crossed are not related, or their predecessors had different properties, there is no dominance, no uniformity, and, already in the first hybrid generation, a series of different types will appear. In the grade of the relationship, or in the grade of the similarity of the ancestral properties, lies the cause proximately also, that the variation of the offspring will show a continuous or discontinuous series respectively.

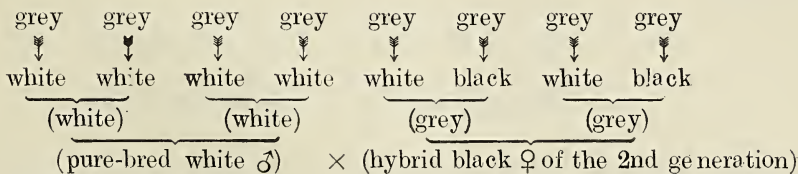
According to MENDEL'S Principles, — in consequence of a cross, there will appear, in the second, and following generations, besides the heterozygots, homozygots also, viz., descendants, which breed true, which are of the same value as the pure grandpaternal and grandmaternal breeds respectively; the extreme variations through the successive generations remain the same, and equal to the difference between the pure-bred ancestors. The characters of the heterozygotic descendants, which eventually come midway between the pure breeds, will never be fixed, which means, that the breeds crossed will never produce new (intermediate) breeds, but their offspring will always return to the original pure breeds. This supposition can easily be supported by the — now obsolete — doctrine of the constancy of species, but no interpretation could bring it in accordance with the idea of evolution, and less so with facts. The hybrids supposed

to be homozygots are not constant, they do not breed true, they are not of equal value with the respective pure breeds. The following simple experiment goes to show this:

Pure white breed and pure black breed are descended from the pure grey breed. White, grey and black are values of equal measures. The cross between white and black is shown in the following pedigree:



The first hybrid generation will be uniform grey. The second generation is characterized by the white: grey: black = 1:2:1 ratio; according to the Mendelian hypothesis, the greys ought to be heterozygotic, and the whites and the blacks homozygotic. Let us cross-back a hybrid black (recessive, homozygotic) female of the second generation to her pure-bred white grandsire. The pedigree of this back-crossing is as follows:



(The values enclosed above, between brackets, which answer to two generations only, are almost nil, compared with the values which represent the full series of ancestry, for which reason they can be omitted from the following calculation.)

If the Mendelian «homozygots» were to be of equal value with the pure-bred specimens, they would breed like the latter, and consequently, the above mating would also result in a white: grey: black = 1:2:1 Mendelian ratio, but in reality the ratio which can be deduced from the pedigree, viz., 6:8:2 = 3:4:1 will be proved in fact. There are no homozygots between the half-bred hybrids, which breed true, like, and are of equal value with, the pure-bred ancestors.

The homozygots which breed true *inter se*, but which are still not of equal value with the pure breeds, can be regarded also as the mutations of DE VRIES. Single chances of probability, reversions, variations, extremes without intermediates, discontinuous series; like begets like.

A new interpretation of Dominance (Uniformity). — White pure breed and black pure breed are descended from the grey pure breed. — The pedigree ratio of the cross grey \times white is consequently 3:1 on the average. Each

hybrid of the first generation is $\frac{3}{4}$ grey + $\frac{1}{4}$ white blended; all the hybrids are whole-coloured greys, still they are not precisely like the pure-bred greys, their colour being of a slightly lighter shade, or, if not lighter, with slight white markings. The inter se matings of these hybrids result, on the average, 3 all-grey: 1 all-white hybrids in the second generation. — The pedigree ratio of the cross white \times black is 1: 2: 1 on the average. Each hybrid of the first generation is $\frac{1}{4}$ white + $\frac{1}{2}$ grey + $\frac{1}{4}$ black blended: all the hybrids are whole-coloured greys, still they are not exactly like the pure-bred greys, their colour varying from a slightly lighter to a slightly darker shade, or, if not generally lighter or darker, with slight white and black markings. The inter se matings of these hybrids result, on the average, 1 all-white: 2 all-grey: 1 all-black hybrids, in the second generation.

Sexual ratio. — First example. White pure breed and black pure breed are descended from the grey pure breed. Suppose, that, in the grey breed there are, on the average, 1 male, in the white, 2 males, and in the black breed, 3 males to each female. When white and black are crossed,

$$\begin{array}{ccc} \text{grey (1 ♂: 1 ♀)} & & \text{grey (1 ♂: 1 ♀)} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{white (2 ♂♂: 1 ♀)} & \times & \text{black (3 ♂♂: 1 ♀)} \end{array}$$

7 males: 4 females can be reckoned on. — Second example. A man who has brothers only, but no sister, marries a woman who has as many brothers as sisters, including herself. From this marriage there will issue, in all probability, three times as many boys as girls. When, in another case, a man who has brothers only, but no sister, will marry a woman who likewise has only brothers, this marriage will produce, in all probability, only boys. The probability, which can be estimated beforehand, will be the more approached in fact by the sexual rate of the children who will be born, when not only the sexual rate of the brothers and sisters of the parents, but also that of the more remote ancestors, and that of the collateral lines, are also taken into account. The families of our relations and acquaintances supply us with numerous examples to prove the correctness — or not — of the simple method made known here, which method, if correct, would become important just from the standpoint of making up the deficiency for loss of life in consequence of the war, viz., of increasing the population, and of regulating the sexual ratio. — Third example. I found, that some of my fox terrier sires produced, out of the bitches of the same strain, many times more bitch than dog puppies. The same dogs sired, on the other hand, ex such bitches of other strains, which had more full-sisters than brothers, nearly as many dog as

bitch puppies. The regulation of the sexual ratio in the domestic animals would become important from the breeders' point of view.

The application of the idea of the «Pedigree Inheritance» renders the distinguishing of mono-, di- and polyhybrid crosses, and the troublesome mathematical operations with the pairs of factors, superfluous. In this — irrespective of, as I think I pointed out, the most proximate and most probable natural cause of the heredity — I, for my part, see a practical advantage, partly, because in fact it is scarcely possible to decide about the properties crossed, and the more these are to be crossed, which are unit and which are complex, and, chiefly, because it is doubtful whether the factors exist at all; and it can hardly be supposed that the very number of the pairs of factors which are at work in the single cases, in the single details of heredity, could be exactly proved. Knowing the origin and composition of the breeds, knowing the qualities of the individuals — and of their ancestors — which are intended to be crossed, or, knowing, in a word, their pedigrees, the probable hereditary ratio can be taken into account beforehand, being nothing else than the proportion of the properties of the ancestry, which can be traced to the pedigree. Consequently it is clear that the single properties are inherited separately in some of the cases, and collectively in others, or, partly separately and partly collectively in still others.

From the pedigree the inheritance, and from the inheritance the pedigree can be guessed.

The writer also thinks that in all the ways which can be imagined, the most probable is, that the phenomenon of inheritance is caused by such or similar infinitely complicated processes as are pointed out by DARWIN's Hypothesis of Pangenesis, and which supposition with some alterations is also accepted by the Mendelian Theory. Every probability speaks for this, that the totality of the gemmulae, respectively genes or factors, which run continuously through the series of generations, combining with each other by means of the transfer of the gametes in accordance with the chances characteristic of the single cases, results in the heredity including atavism or reversion and variation also. It seems probable, or almost certain, however, that the number of the genes or factors which are at work in the inheritance, is incomparably greater than the believers in the Mendelian Principles think; and, indeed, the infinitely many genes, or factors, in infinitely different and varying proportions according to the cases, according to the properties of the ancestors, are partly similar and partly different. The a v e

rage of the inheritance and the extremes of the atavism or reversion and variation by means of the possible combinations of the genes or factors are determined finally by the proportion of the corresponding chances of probability respectively. It is doubtful if we could come nearer our aim, the knowledge of the truth, when we search for the number of the pairs of genes or factors, and it is a question whether we could count the number of the drops which make the ocean. Would the way to the knowledge of facts and causes of facts not be shorter and surer, if, instead of the prospectless guesses, we were to try, by means of the study of the proportions of the properties of the ancestors, to tear off the dense veil of the problem of heredity?

Suppose, that there is no relationship between white pure breed and black pure breed, viz., these two breeds moved themselves far from the common ancestor; when crossed, there is, consequently, no dominance, no uniformity. The hybrid offspring will represent an intermediate series varying in accordance with the binomial rule, and can be classed under three natural groups, viz., (1) patroklin type, in appearance $\frac{3}{4}$ white + $\frac{1}{4}$ black; (2) the average, in appearance $\frac{1}{2}$ white + $\frac{1}{2}$ black (grey); (3) matroklin type, in appearance $\frac{1}{4}$ white + $\frac{3}{4}$ black. The numerical ratio of the three types is 1:2:1. (It should be stated at the outset, that the goneoklin extremes do not breed like $\frac{3}{4}$ bred, or $\frac{1}{4}$ bred hybrids respectively, but, as regards heredity, they only slightly deviate from the average, which is, considering the above explained relation between the properties of the individual and that of those of the ancestry, self evident.) The succeeding possible matings belong to three chief classes, viz., (1) inter se matings between full brothers and sisters; (2) matings between the offspring of different generations; (3) consequent back-crossings of the hybrid stock to one of the pure-bred ancestors. There are, under each of these chief classes, three possible sub-classes again, according as offspring of the (1) patroklin, (2) average, or (3) matroklin type, respectively, are used.

Naturally, in all the above cases, regularity can be observed, but on the present occasion I do not intend to deal with them. I note only, for their general characterizing, that in the cases, when offspring of the same generation are mated inter se, the type through the series of succeeding generations gradually becomes uniform about an average, which is intermediate between the two ancestral breeds; when goneoklin selection is employed, the average declines to a certain limit towards the corresponding side. In the cases of back-crossing, i. e., the consequent matings of the average-produce and one of the pure ancestral breeds, the equalization approaches and reaches the type of the pure ancestral breed through arith-

metrical progression; when goneoklin selection is employed, the average of the produce will coincide with the centre of variation of the pure breed through a lesser number of generations. In the cases of the consequent matings of the average, or of the goneoklin types of offspring respectively, belonging to different generations, the characterizing curves of variations, likewise, vary in each case, and, taken altogether, quasi fall into the ranks between the cases of the inter se matings of the produce of the same generations, and the characteristics of back-crossings.

We owe it to JOHANNSEN, that he discovered within the phænotypes — which vary on the curve of probability — the biotypes or the pure lines. During his experiments referred to here, he selected, out of the population, specimens of certain types, and — experimenting with plants — multiplied them by self-fertilization. The offspring resulted in numerous curves of probability also, which were small ones, and their position was different and characteristic of each of the cases, and, which taken altogether, made up the whole phænotype. The selection employed within the biotypes turned out to be totally ineffective, viz., the falling back to the average always took place suddenly and completely. The findings of JOHANNSEN — which in the cases of self-fertilization cannot be gainsaid, and which were proved by many others as well as myself ¹ in some cases of matings between full brothers and sisters of the same generation also — are today generally extended over all the possible cases of in-breeding, but this generalization seems to be a failure. By the term in-breeding — the matings of blood-relations — must be understood, not only the matings of full brothers and sisters of the same generation, but also all the matings between produce of different generations, and the back-crosses, viz., matings between offspring and ancestor, too. In all these cases, the effect of selection — which will always remain the unshakeable basis of DARWIN'S Doctrine — meets no obstacle; by its means, through more or less generations, deviations can be called up almost at will, or in a word, the types can be shifted.

When generally, the effect of selection would be limited, as is usually stated nowadays, i. e., when the selection could not produce new breeds, or, when new breeds were to originate, not by selection, but as mutations of DE VRIES, or, in consequence of any other causes, it should be observed in Nature, considering the numbers of existing species and sub-species, that continually new and new breeds would appear, innumerable more than changes in the domesticated breeds take place before our eyes. As an illustration of this matter I note only the case of the Canary, that of the latest domesticated bird, which was, in the form of its wild ancestor, the

¹ My experiments referred to here were made with tricolor Guinea Pigs.

Serinus serinus canarius, tamed in the XVIth century. The Standard Breeds of the Canary, viz., the Common German, the Hartz (strains of Trute, Seifert, etc.); the Waterslager (Simili-Rossignol), the Bossu Belge (B. Gantois, Posturvogel), the Scotch Fancy (Glasgow Don), the Yorkshire, the Manchester, the Border Fancy, the London Fancy, the Lizard, the Cinnamon, the Frisé de Paris, the Frisé de Roubaix, the Frisé de Suisse, the Münchener Holländer, the Wiener Holländer etc., which originated under domestication, and whose evolution can be followed step by step, differ so much from each other and the *Serinus s. canarius*, that their differences are incomparably greater than any difference between the — about 22 — species and sub-species belonging to the genus *Serinus*; the differences systematically increased within three and a half hundred years are even at least as great as any differences which can be observed between the — about 1187 — species and sub-species belonging to the — about 139 — genera of the *Fringillidae*. — Another example, not less striking, is supplied by the Fan-tailed Pigeon, a Scotch strain of which, of small size and faultless carriage, I bred for years; this is a beautiful breed of the Domestic Pigeon, which again was descended from the Blue Rock or *Columba livia*. In the Order of *Columbiformes* (6 families, 94 genera and about 650 species and sub-species), the fossil genera *Pezophaps* and *Didus* excepted, which had no real bird-tail, the number of tail feathers varies between 12 and 20, and is always 12 in the Family *Columbidae* (about 120 species and sub-species). Fan-tails with 36 feathers are not rare, and it is said that some specimens were found with 42. A perfect fan-tail, as required by the Standard, must form three-fourths of a regular circle, and must be carried absolutely perpendicular; too many feathers, however, would render the faultless carriage of the tail difficult, for which reason, and because of the fashionable taste, it is desirable to limit their number between 28 and 32. There is no doubt, that this circumstance alone prevents the increasing of the number of the tail feathers of the Fan-tailed Pigeon, by selection, over 42. Why did the number of the tail-feathers of the Fan-tailed Pigeon only become, in such a marked degree, increased in comparison with the 12 of its ancestor? Would it not be quite absurd to suppose, that this meristic character was shifted by any other cause than selection?

The individuals get their origin by the passing of the categories into each other; they represent only grades of the changes and they themselves are variable too. Our senses fail, when we consider individuals instead of the categories. The very smallest category is, what seems to be the individual, the smallest biotype, and the variety, the smallest phænotype; the next biotype is the variety, and the fitting phænotype, the sub-species; to the sub-species, as a biotype, comes the species, as a phænotype, and

so on. The biotypes are so far constant, that taken altogether, they adapt themselves to the limits of the phænotype; the phænotype being, however, variable, its changing effects also the changing of the biotypes: in this way, the constants adapt themselves to the variable, and the categories, consequently, pass into each other.

In-breeding and Cross-breeding. — Through in-breeding, as certainly every breeder has experienced, without employing selection, both advantageous and disadvantageous properties will be equally fixed. To decide the principal difference between in-breeding and cross-breeding, I carried out some parallel experiments, in which I employed on the one hand, specimens which were closely blood-related, and on the other hand, specimens with similar properties but no blood-relationship between them, the properties of the ancestry being in all the cases also kept in view. I was able to establish undeniably in this way that the principal significance of in-breeding is nothing else but the general probability of the meeting of similar properties. The presence of similar properties leads, in all the cases both of in-breeding and cross-breeding, to similar results. — By the term cross-breeding we understand the matings between non-related, or, more precisely, distantly-related specimens, also matings between specimens which possess different properties. The blood-relationship, however, from the inter se matings of full brothers and sisters, or the union between offspring and parents, represents a gradation up to the limit of the possibility of fertilization; on the other hand, closely-related specimens exhibit sometimes different, and distantly-related specimens, similar properties. The definition consequently cannot be upheld. Between in-breeding and cross-breeding no hard and fast line can be traced, the difference being only relative, viz., through In-breeding the properties become fixed, and under the influence of selection, natural or artificial, the properties of the produce can be made deviate gradually from the average, i. e., from the properties of the ancestral breed; in-breeding and selection, consequently, may call up new properties, new breeds; through Cross-breeding, on the other hand, new properties cannot be called up, but when specimens with different properties — which were however originally derived from ancestors which possessed similar properties — are crossed, the preponderance of the common ancestral properties come out, or in other words, reversion is the necessary consequence of cross-breeding. Cross-breeding attracts the breeds towards the ancestor, and in-breeding repels them in the opposite direction. The constancy of natural conditions promotes the chances

of in-breeding, and the changing of the natural conditions promotes the chances of cross-breeding. The statements made here, cannot be regarded, however, as definitions of general value, just for this reason, that the meanings of in-breeding and cross-breeding gradually pass into each other. In-breeding generally produces similar offspring, when uniformity is greatest and variation least; the cross-breeding between close relations result in an already smaller, but still essential uniformity, which is nothing else than the dominance of the common ancestor — the atavism or reversion — and the variation is consequently greater; the cross between distant relations, finally, results in a wide-spread variation, in consequence of which, the uniformity, i. e., the dominance of the common ancestor, the reversion, is narrowly limited. In-breeding and uniformity, on the one hand, and cross-breeding and variation, on the other, are series of gradations of causes and their effects. When cross-breeding is followed by in-breeding, the characters of the, eventually intermediate, variants become fixed, and, by employing selection, they can deviate from the average, i. e., new breeds will be formed.

The proposition of the «Pedigree Inheritance» is, in the writer's humble opinion, capable of interpreting the prepotence, which phenomenon was always a matter of dispute, though generally accepted by the scientists and breeders. It is a fact of experience, that, generally, the greater the in-breeding to which a certain individual can be traced, the greater will be the certainty that it will reproduce its properties in its offspring, or, when it is mated with another individual, to which it is not related, and which is not in-bred, it impresses its own stamp on the produce to a far greater degree, than its pair. The natural cause of this fact lies in this practical probability, that the ancestors of the in-bred individual had, to a great extent, similar, and these of the non in-bred one, different, properties, and consequently, when they are mated, the preponderance of the similar properties comes out and predominates over the different.

The variations are nowadays, from the standpoint of heredity, generally divided into two groups, one of which includes the modifications or somations, i. e., such properties, as vary independently from the gametes, which are, consequently, not inherited, and the other is made up of the mutations or blastovariations, namely, the variations depending on the gametes, which, of course, are hereditary. These distinctions are of little

or no importance. Starting with the fact that all properties of living things vary, two far more natural groups of the variations can be made. To the first of these groups belong such properties as are advantageous or disadvantageous to their possessors, the variation of which properties depends directly on the different changes of the conditions of life (soil, training, food, temperature, etc.), to which they conform by degrees through the series of generations, or change again or disappear; these «acquired» progressive or regressive variations, which are nothing else but the «adaptations», are inherited under permanent conditions of life, and can be set down duly as the effects of the natural selection. Upon these variations artificial selection is ineffective unless the conditions are accordingly and systematically regulated, or, if not, its effect will be checked by the natural selection, i. e., the adaptation, which causes, in most of the cases, reversion.¹ The second group includes those properties which are neither advantageous nor disadvantageous to their possessors, the variation of which indifferent properties does not depend on the conditions of life. These extraordinarily variable properties do not supply natural selection in the strict sense with matter, and their inheritance can be caused only by isolation or generally by those chances which pair such individuals as vary in the same direction in comparison to the average; like breeds like; the contrary, the disappearing of the indifferent variations, in incomparably more numerous cases, is also caused by the chances of possibilities, in this way that such specimens as vary in different directions pair. Artificial selection, on the other hand, is able to regulate the inheritance of the indifferent properties perfectly.

Advantageous or disadvantageous, progressive or regressive «adaptive» properties on the one hand, and properties which are «indifferent» under given conditions, on the other, supply us with perfectly convenient terms to decide the nature and heredity of the variations. If by natural selection we mean the conditions of life, then we can extend the idea of natural selection over the totality of those accidents, chances of possibilities which accumulate in Nature, which cause matings between individuals

¹ I thank Prof. Dr. G. ENTZ sen., whose conceptions of natural problems are always characterized by an unprejudiced logic, for the following striking comparison, which he kindly gave me on an occasion when speaking about this theme. The Professor compared the methods of the breeder with those of the physician. According to this analogy the physician does not cure, but Nature cures: the intervention of the physician is confined to the intentional regulation of those circumstances which keep the progress of healing within the proper limits. So also the breeder's power is restricted to the systematic regulation of those conditions, under whose influence the changes, which are attributed to the effect of the artificial selection, are brought about.

which vary in the same or different directions and degrees; the surplus of this generalization I intend to call the *passive natural selection*, in contradistinction to the *active natural selection*, the meaning of which latter could be limited to the conditions, and its effect, to the adaptation.

The following practical example will serve as an illustration of the above distinctions. The value of the modern show fox-terrier is decided first and foremost, irrespective of any of its other merits, by the straightness of the legs and the roundness of the feet. To preserve and improve these points, it is not sufficient to select the best and pedigree breeding, but a condition *sine qua non* is the keeping and exercising of the terriers and puppies consistently over the hardest possible ground, whereas, under the opposite condition, viz., over a soft ground, the legs and feet soon spoil. Again, on the other hand, the size, shape and carriage of the fox terriers' ears, being, under domestication, totally indifferent properties which vary independently of the conditions, can be perfectly regulated through artificial selection, or rather, by pedigree breeding. — In general, the regulation of the «adaptive» properties is a difficult, and that of the «indifferent» properties, an easy task from the breeders' standpoint of view.

All «adaptive» properties which are, under given conditions, advantageous or disadvantageous to their possessors can, in consequence of the changing of the conditions, become «indifferent» properties, and vice versa. Properties indifferent under domestication will be forced, when passing again into natural circumstances, to adapt themselves to the latter.

DARWIN'S Principles derived from the real facts and which always correspond to the latter are able to interpret, in the most conformable and natural manner, all the problems which were touched upon in this paper. In the idea of the «Pedigree Inheritance» I ventured as far as in me lay, to make out a uniform connection between the facts, the ground principle of evolution, the conception of variation, selection and heredity, in the Darwinian sense, and HAECKEL'S fundamental biogenetic law, on the one hand, and, GALTON'S law of ancestral inheritance and MENDEL'S principles of heredity, both modified as in the present paper, on the other hand; and I ventured at the same time, to try and point out, in accordance with the requirements of the ætiology, a uniform and natural cause of the phenomena which fall within the sphere of genetics. To my respected readers I leave the decision of the correctness of my conceptions as expressed in this paper.

There are no limits, definite ratios in living Nature; there exist, on all its fields, changes, chances characteristic of the single cases, only. Here-

dity, reversion, variation, in-breeding, cross-breeding, adaptation and selection are one and the same, and not separate questions. The key to the knowledge of the changes is supplied by the pedigree. The Golden Rule is, that there are no golden rules.

In the study of the literature of genetics and breeding, in the management of the animals kept for breeding purposes, in the judging of the points of the single individuals, and in the establishing of the conclusions based on the experience, my wife gave me every possible assistance. — I take this opportunity also, to return my sincere thanks to Prof. Dr. G. ENTZ sen. for his kind interest and valuable advice.

Every experimenter and breeder can compare the statements and conclusions made known in this paper, with his own experience, and I would be very thankful to any person who would kindly give me (Hungarian National Museum, Budapest) any information either for or against the assertions herein expressed.

NEUER BEITRAG ZUR KENNTNIS DER OST- UND ZENTRALAFRIKANISCHEN CASSIDINEN.

Von Dr. FRANZ SPAETH.

(Mit 2 Textfiguren.)

1. *Aspidomorpha pallescens* nov. spec.

Hellgelb bis rötlichgelb, die 4 letzten Fühlerglieder, sowie zuweilen die Basis des 1. schwärzlich; Kopf, Prosternum, Brust und Hinterleib, letzterer mit Ausnahme eines breiten, hellen Saumes schwarz, die Schenkel in ihrer Basalhälfte samt Hüften und Trochantern pechschwarz. Halsschild halbkreisförmig mit fast rechtwinkligen Ecken an der Basis und schwach aufgebogenem Vordach; die Flügeldecken sind an der Basis kaum breiter als der Halsschild, innen sehr fein dunkel krenuliert, aussen kaum vorgezogen, mit rechtwinkligen, aber verrundeten Schulterecken und wenig erweiterten Seiten. Die ohne Höcker gewölbte Scheibe hat 10 regelmässige Streifen sehr dicht stehender Punkte; der 9. ist viel feiner, der letzte tiefer als die übrigen; der 4. ist im ersten Drittel nach der Basis, der 5. schräg vorne davon, der 6. und 7. hinter der Mitte tiefer eingedrückt, die Zwischenräume daher dort mehr gewölbt. Die Klauen sind beiderseits gekämmt, die inneren Kammzähnen kräftig und lang. Beim ♀ ist die Spitze der Epipleuren behaart. 12×9 mm.

Kongomuseum: Kongo (Musungura, Kasenga ($10^{\circ} 15' S.$, $28^{\circ} 45' Oe.$), Kundelungu ($9-10^{\circ} S.$, $28^{\circ} Oe.$), Kongolo (Dr. BEQUAERT). Meine Sammlung: Uhehe (ERTL), Benguela (PLASON).

Der *A. pallego* BOH. sehr nahe verwandt; etwas kürzer und schmaler, die Seiten des Halsschildes vor der Basis mehr senkrecht zu dieser, die Ecken daher rechtwinklig, weniger spitz, die Scheibe der Flügeldecken infolge der geringeren Breite nach den Seiten mehr gewölbt, die Basis schwächer krenuliert, die vorletzte Punktreihe viel feiner, das Seitendach viel schmaler, bis an den verdickten Rand schwach geneigt und erst diese aufgebogen, während bei *pallego* auch das äussere Sechstel des Seitendaches aufgebogen ist.

Die Gruppe der *A. pallego* BOH. ist durch eiförmigen Umriss, die über die Halsschildbreite kaum vortretenden Flügeldecken, den Mangel

einer Höckerbildung, regelmässige, dichte und tiefe Punktstreifen und die Behaarung der Epipleurens Spitze beim ♀ charakterisiert; die hierher gehörenden bekannten Arten sind in folgender Weise zu unterscheiden:

- a) Der Rand des Seitendaches ist leistenförmig verdickt. *b*
- a₂) Der Rand ist nicht verdickt, Seitendach steiler abfallend, Körper seitlich mehr gewölbt; Unterseite und Basalhälfte der Schenkel schwarz. 9—10·5 mm. Aequatoriales Zentralafrika. *strigosa* GORH.
- b) Körper schmal, nach den Seiten mehr gewölbt; die Schenkel ganz gelb oder nur an der äussersten Basis gebräunt; an den Fühlern nur die zwei letzten Glieder dunkel; Seitendach schmaler, aussen nicht aufgebogen. 10·5 mm. Nordöstl. Deutsch-Ost-Afrika. *mrogoensis* WEISE.
- b₂) Körper breiter und flacher; die Schenkel fast immer bis zur Mitte und die Fühler vom 7. oder 8. Gliede an dunkel; Seitendach aussen aufgebogen. *c*
- c) Flügeldecken fein punktiert-gestreift, hinten in eine kurze, stumpfe Spitze ausgezogen, oben matt, seidenglänzend; der Rand des Seitendaches schwach verdickt; Scheibe des Halsschildes zerstreut, äusserst fein punktiert. 10 mm. Kilimandjaro,¹ Aruscha. *kilimana* WEISE.
- c₂) Flügeldecken mit groben Punktstreifen, hinten verrundet, oben glänzend, der Rand des Seitendaches kräftig verdickt. Halsschild unpunktiert.... *d*
- d) Seitendach nur am Rande aufgebogen; der vorletzte Punktstreif feiner; Körper schmaler. Halsschild mit nahezu rechtwinkligen Ecken. 11—12 mm. Benguela und östlicher Teil von Belgisch-Kongo. *pallesens* m.
- d₂) Seitendach im äusseren Sechstel aufgebogen; der vorletzte Punktstreif nicht feiner. Halsschilddecken spitzig. Körper breit. 12—13 mm. Natal. *palleago* BOH.

2. *Aspidomorpha astraea* nov. spec.

♂. Kurz-elliptisch, eiförmig, hinten breit verrundet, an den Seiten mässig erweitert, ♀ schwach eiförmig, etwas schlanker, dabei länger als das ♂, hinten weniger breit verrundet. Glänzend, sehr flach gewölbt, ohne Höckerandeutung, hellgelb, das Prosternum und die Mitte der Brust, dann zwei breite, hinten verschmälerte und abgekürzte, den Aussensaum breit freilassende, in der Mitte oft zusammenfliessende Binden auf dem Abdomen schwarz; die 2 letzten Fühlerglieder schwärzlich, oberseits das Vor- und Seitendach wenig heller als die Scheiben. Halsschild halbkreisförmig, fast doppelt so breit als lang, hinten fast gerade abgestutzt, die rechtwinkligen, nicht scharfen Hinterecken in der Basalquerlinie gelegen, die Scheibe sanft gewölbt, glatt, vom aufgebogenen Vordache durch eine weite

¹ Nach WEISE sind bei dieser Art die Schenkel nur an der Spitze hell; bei dem einzigen Stücke meiner Sammlung, das ich auf *kilimana* beziehen möchte, ist aber nur die äusserste Schenkelbasis angedunkelt; es stammt aus Umgoni (ROLLE.)

Falte abgesetzt. Flügeldecken an der Basis kaum breiter als der Halsschild und daher den Umriss ohne Unterbrechung fortsetzend, die Seiten wenig (beim ♂ etwas stärker) erweitert, die flach gewölbte Scheibe mit 10 wenig regelmässigen Punkstreifen, deren mässig grobe Punkte nicht dicht hinter einander stehen; zuweilen sind Lücken in diesen Punkstreifen; auf dem 4. vor der Mitte eine flache Grube; die Zwischenräume vielmal breiter als die Streifen, flach, glatt; das Seitendach aussen gerunzelt. ♂: 10×8 mm, ♀: 11.5×9 mm.

Meine Sammlung: Angola, Benguela, Inneres Deutsch-Ost-Afrika. Deutsch. Entom. Mus.: Benguela (Dr. WELLMANN).

Ab. **stigma** nov. ab.

Auf den Flügeldecken treten kleine schwarze Makeln auf; sie sind punktförmig, von einander weit getrennt, sie haben meist folgende Anordnung: 2 bis 4 jederseits an der Basis nebeneinander, einige auf dem 1. Punkstreifen hinter einander, 3 bis 4 kleine, quadratische hinter der Schulter auf dem drittletzten Zwischenraum, der hier, da sich der 7. und 8. Streif nähern, sehr schmal ist, endlich einige Punktflecke auf der Scheibe hinter der Mitte.

Meine Sammlung: Angola, Inneres Deutsch-Ost-Afrika.

Ab. **benguelica** nov. ab.

Auf dem Seitendache sind je zwei schmale Randäste, deren vorderer nicht ganz an der Basis liegt, sowie die Nahtspitze schwarz; die Flügeldeckenscheibe mit einigen kleinen schwarzen Punktflecken wie bei *stigma*.

Meine Sammlung: Angola? (NONFRIED). Deutsches Ent. Museum: Benguela (Dr. WELLMANN).

Von *A. quadrimaculata* OL. sind *A. astraea* und ihre Aberrationen, abgesehen von dem Fehlen der Halsschildmakel, durch seitlich weniger austretende Schulterecken, flachere Wölbung, weniger eiförmige, mehr gerundete Gestalt, feinere Punkstreifen, von *sternalis* WSB, der insbesondere die ab. *benguelica* sehr ähnlich ist, durch breiter gerundete Körperform, besonders zur Mitte stärker erweiterte Flügeldecken, breiteres, hinten weniger verschmälertes, schmaler gerandetes Seitendach, nicht aufgebogenen Rand desselben, weniger spitze Halsschilddecken, ganz gelben Kopfschild, am leichtesten aber dadurch zu unterscheiden, dass bei *sternalis* und ihren Abarten das Abdomen in der Mitte stets schwarz, nur an den Seiten hell gerandet ist, während bei allen zu *astraea* gehörenden Formen das Abdomen zwei schwarze Längsbinden trägt, die selbst, wenn sie zusammenfliessen, stets noch stellenweise die helle Mittellinie erkennen lassen.

3. *Aspidomorpha sternalis* Wse.

Diese Art, welche von Ruanda westlich vom Kiwu-See beschrieben wurde, hat stets die zwei letzten Fühlerglieder schwarz, den Kopfschild schwarz mit einer dreieckigen gelben Makel vor den Fühlern, Prosternum, Brust und Bauch schwarz mit breiter gelber Randung; die Flügeldecken haben bei der Nominatform eine grosse Anzahl meist kleiner schwarzer Flecke, die hauptsächlich an der Basis, an der Naht und in je einer Seitenbinde am Aussenrande der Scheibe stehen und zuweilen stellenweise zusammenfliessen; ausserdem sind die Spitze und Randäste auf dem Seitendach u. zw. auch unterseits schwarz oder braunrot.

In der Umgebung des Tanganikasees, wo sie häufig zu sein scheint, kommt neben der Nominatform eine Abart (ab. *exsucta* m. nov. ab.) vor, bei welcher die Scheiben des Halsschildes und der Flügeldecken einfärbig weisslichgelb, braunrot oder endlich lackschwarz sind, bei letzterer Färbung meist mit 4 kleinen gelben Flecken an der Basis der Flügeldecken und zweien hinter dem Schildchen; bei den Stücken mit ganz weissgelber Flügeldeckenscheibe verschwinden oft auch die Randäste teilweise.

4. *Aspidomorpha adumbrata* nov. spec.

Eiförmig, ohne Unterbrechung im Umriss zwischen Halsschild und Flügeldecken, da letztere an ihrer Basis kaum breiter als der Hinterrand des Halsschildes sind; glänzend, schwach gewölbt, bräunlichgelb, die Brust in der Mitte schwarz, das Prosternum mit schwarzer Randung, das Abdomen beiderseits mit undeutlichem, dunkleren Längswisch, oben bräunlichgelb, die Scheibe des Halsschildes und der Saum des Seitendaches gesättigter gefärbt, die Scheibe der Flügeldecken hellbräunlich mit einem schmalen ebensolchen Saum an der Basis des Seitendaches, die 2 letzten Fühlerglieder schwarz. Halsschild doppelt so breit als lang, an der Basis aussen kaum vorgezogen; die spitzwinkligen, nur wenig abgerundeten Hinterecken liegen knapp vor der Basallinie; die Seiten vor ihnen sehr schräg, anfangs nur wenig gebogen konvergierend; die Scheibe glatt, das Vordach ziemlich aufgebogen. Flügeldecken um die Hälfte länger als breit, bis zur Mitte schwach erweitert, das Ende zulaufend abgerundet, die Scheibe niedrig gewölbt, im Basaldreieck sehr schwach eingedrückt, dahinter mit einem sehr niedrigen, kaum bemerkbaren stumpfen Höcker, dessen Profillinie nach vorne steiler, nach hinten wenig geneigt, in beiden Richtungen gerade, erst hinter der Mitte konvex abfällt. Scheibe mit wenig regelmässigen Reihen ziemlich dicht hinter einander gestellter, mässig grober Punkte und viel breiteren, flachen, glatten Zwischenräumen; Seitendach mässig geneigt,

fast glatt, am Rande nicht aufgebogen. Klauen beiderseits gekämmt. 12×10 mm.

Entebbe in Uganda am Victoria-See. In meiner Sammlung.

A. adumbrata ist sehr ähnlich der ebenfalls vom Victoria-See beschriebenen *A. candens* m.; bei letzterer ist jedoch der Höcker höher, knopfförmig, seine Profillinie vorne deutlich konkav, nach hinten anfangs steiler abfallend, hier schon fast ausgebuchtet, die Halsschildseiten sind weniger schräg, mehr gebogen, die Unterseite ist ausgedehnter schwarz, im übrigen gleichen sich beide Arten ausserordentlich in Zeichnung und Färbung.

5. *Aspidomorpha expansa* nov. spec.

Sehr flach, kaum gewölbt, ohne Höckerandeutung breit gerundet, stark glänzend, weissgelb, an der Basis der Flügeldecken jederseits 2 bis 4 punktförmige, schwarze Flecken, zuweilen auch ein solcher neben der Mitte der Naht und an der Seitendachbrücke; der Basalrand der Flügeldecken aussen schmal schwarz gesäumt, die 3 letzten Fühlerglieder schwärzlich, die Unterseite einfärbig gelb. Das ♂ gerundet, mit zwischen Halsschild und Flügeldecken nicht unterbrochenem Umriss, letztere an den Seiten bis hinter die Mitte erweitert, am Ende sehr breit verrundet, der Halsschild an der Basis quer abgestutzt, mit in der Basallinie gelegenen spitzwinkligen, nur am äussersten Ende abgerundeten Ecken und schräg in sehr schwachem Bogen nach vorne zusammenlaufenden Seiten, mehr als doppelt so breit als lang. Beim ♀ liegt die grösste Breite weiter vorne, in der Mitte der Flügeldecken und der Halsschild ist im Verhältnis zur Länge unmerklich schmaler. Halsschild oben spiegelglänzend, glatt, seine Scheibe sehr schwach gewölbt, das breite Vordach flach, dazwischen ein seichter Eindruck. Flügeldecken ebenfalls spiegelnd, im Basaldreieck nicht eingedrückt, mit ziemlich regelmässigen Reihen kaum merkbarer, äusserst feiner und seichter Pünktchen, die auf dem Abfall ganz erlöschen. Seitendach breit, flach, glatt, spiegelnd aussen nicht aufgebogen, sehr fein gerandet. Das ♀ hat auf dem letzten Sternit jederseits einen von vorne aussen nach hinten Mitte verlaufenden breiten seichten Eindruck, durch den der Vorderrand und damit zusammenhängend eine zapfenförmige Verlängerung in der Mitte schwach herausgehoben werden; auch beim ♂ ist die gleiche Bildung, aber viel schwächer angedeutet. Die Schenkel und Schienen sind auffallend dünn, das Klauenglied ragt etwas weiter als gewöhnlich über das letzte Tarsenglied hinaus; die Klauen sind beiderseits gekämmt, die inneren Kammzähne mässig lang. ♂: 12×10 bis 12.5×10.2 , ♀: 12.5×10 mm.

2 ♂, 1 ♀ in meiner Sammlung: Tanganika (PLASON), Moschi (STAUDINGER).

An dem starken Spiegelglanz der Oberseite und der breiten, flachen Gestalt leicht kenntlich. Von *A. indistincta* durch grösseren, breiteren Körper, viel feinere Punktierung, glattes Seitendach, kürzeren Halsschild, von *A. astraea* durch die gleichen Merkmale und weniger aufgebogenen Rand des Seitendaches verschieden.

6. *Aspidomorpha reflexa* nov. spec.

Gerundet-eiförmig, kürzer, dabei etwas breiter als *A. cincta* F. höher gewölbt; länger, nicht schmaler, aber an den Seiten weniger erweitert als *A. tecta* BOH., wesentlich gestreckter als *A. Schönherri*, *isparetta* BOH. Glänzend, bräunlichgelb, das Prosternum, die Mitte der Brust und 2 aufgelöste Längsbinden auf dem Abdomen, schwarz, die 2 bis 3 letzten Fühlerglieder schwarz, oben gelb, die Scheibe des Halsschildes gesättigter, jene der Flügeldecken sowie je 2 breite Randäste und die Nahtspitze rotbraun; Kopf, Hüften und Trochanter gelb.

Halsschild fast halbkreisförmig, mit wenig spitzwinkligen Hinterecken in der Basallinie. Flügeldecken an der Basis nicht breiter als der Halsschild, die Schulterecken nicht vorgezogen, rechtwinklig, nicht scharf, die Seiten dahinter kaum erweitert, die Spitze verrundet; die Scheibe der Flügeldecken verhältnismässig hoch gewölbt, im Basaldreieck schwach eingedrückt, dahinter in einen sehr niedrigen und stumpfen, nach vorne gerade und stärker, nach hinten kaum ausgebuchtet abfallenden Höcker erhoben, weiterhin nach hinten stark konvex; die Scheibe mit groben, wenig regelmässigen Punktreifen und viel breiteren, gewölbten, glatten Zwischenräumen. Das Seitendach, ebenso wie das Vordach des Halsschildes am Rande auffällig stark aufgebogen, daher innen mit tiefer Rinne. Die Spitze der Epipleuren nicht behaart. $10 \times 7.5-8$ mm.

Meine Sammlung. Der Typus wurde dem Afrikaforscher Dr. HOLUB, der das Tier auf seiner ersten grossen Forschungsreise im westlichen Transvaal gesammelt hatte, mir vor Jahren überlassen; ein zweites Stück besitze ich aus Weenen in Natal; wahrscheinlich gehört aber hierher auch ein teilweise monströses Stück meiner Sammlung aus Tabora in Deutsch-Ost-Afrika.

Die Art gehört in die Verwandtschaft der *A. cincta* und ist an dem auffällig stark aufgebogenen Seitendach der Flügeldecken im Zusammenhang mit dem kaum stärker als bei *Schönherri*, schwächer als bei *dissentanea* BOH. entwickelten Höcker kenntlich; von *A. intricata* WEISE und *delitescens* WEISE, bei denen das Seitendach ebenfalls stark aufgebogen ist, unterschei-

det sie sich durch geringere Grösse, viel schmalere Gestalt und den viel niedrigeren, hinten viel schwächer ausgebuchtet abfallenden Höcker.

7. *Aspidomorpha (Spaethia) scalena* nov. spec.

Eiförmig, mit der grössten Breite in der Querlinie des Höckers, stark lackartig glänzend, grün (im Tode in Gelb verblichen); das 3. Fühlerglied mehr als doppelt so lang als das 2., das 4. und 5. wenig kürzer; Halsschild querelliptisch, mehr als doppelt so breit als lang, mit weit gerundetem Vorderrand und schwach spitzwinkligen, wenig abgestumpften, fast in der Basallinie gelegenen Ecken, der Hinterrand ist gebuchtet, aussen kaum vorgezogen.

Die Flügeldecken schliessen in der Rundung fast an den Halsschild an, sind daher an der Basis nur wenig breiter als dieser am Hinterrand, an der Basis innen gebuchtet, aussen kaum vorgezogen, mit abgerundeten, rechtwinkeligen Schulterecken. Die Scheibe ist im Basaldreieck eingedrückt, dahinter in einen gemeinsamen, hohen, an der Spitze schwach knopfförmigen Höcker erhoben, dessen Profillinie nach vorne sehr steil, nach hinten wenig geneigt, in beiden Richtungen konkav abfällt. Die glatte, glänzende Scheibe hat regelmässige Reihen feiner, von einem glasigen Hofe umgebener Punkte und viel breitere, glatte, glänzende Zwischenräume, deren letzter und vorletzter wesentlich breiter sind. Das Seitendach ist in gleicher Weise wie die Scheibe geneigt, innen ziemlich verloschen unregelmässig punktiert, aussen glatt, ungerandet. Die Klauen haben innen 5 kurze Kamnzähne und sind aussen glatt. 10.3×7.5 mm.

Südosten des Belgischen Kongo: Elisabethville, Kapiri. Von der Mission Agric. unter Professor LEPLAE mitgebracht. Die Typen im Kongo-Museum in Brüssel und in meiner Sammlung.

Von den übrigen *Spaethia*-Arten durch den viel höheren, beiderseits *k o n k a v* abfallenden Höcker, schlankere, längere, verhältnismässig schmalere Gestalt verschieden; in Färbung und Puntierung mit ihnen übereinstimmend.

8. *Aspidomorpha (Spaethia) siticulosa* nov. spec.

Eiförmig, aber nicht wesentlich länger als breit, am breitesten in der Querlinie des Höckers, stark gewölbt mit stumpfem Höcker, glänzend, einfarbig grünlichgelb, im Leben jedenfalls grün-metallisch.

Der *A. Schoutedeni* m. aus Brazzaville und Manyema sehr ähnlich, wie diese punktiert und gefärbt, etwas grösser und breiter, weniger gerundet, mit der grössten Breite weiter vorne, kürzerem, vorne flacher gerundetem

Halsschild, weniger verrundeten Schulterecken. Der Höcker ist zwar kaum höher, fällt aber nach vorne steiler, schwach konkav, nach hinten gerade (bei *Schoutedeni* konvex) ab und das Basaldreieck ist im Gegensatz zu dieser Art sehr leicht eingedrückt. Von *A. pellucida* WEISE ist sie durch längeren, mehr eiförmigen Umriss, weniger vorgezogene, weniger verrundete Schulterecken, kürzeren Halsschild mit spitzeren Ecken, höhere Wölbung, höheren, vorne steiler abfallenden Höcker, eingedrücktes Basaldreieck, von *A. Ganglbaueri* m. durch viel kleinere, schmälere Gestalt, höheren, vorne konkav abfallenden Höcker, von *A. scalena* m. dagegen durch niedrigeren, vorne weniger steil, hinten nicht konkav abfallenden Höcker verschieden. 8×6.7 bis 9×7.2 mm.

Belgisch Kongo: Kasenga (Dr. BEQUAERT, II. 1912 9 Stücke.) Die Typen im Kongo-Museum und in meiner Sammlung.

9. *Aspidomorpha (Spaethia) socrus* nov. spec.

Viel flacher und paralleler als alle bisher bekannten *Spaethia*-Arten, weniger glänzend, die Flügeldecken gröber punktiert, die Zwischenräume schmaler, weniger flach, der 4. sehr schwach rippenförmig. Wassergrün, der Leib und der Halsschild im Tode grünlichgelb, das letzte Fühlerglied schwarz. Halsschild schwach quer-elliptisch, mit stärker gebogenem Vorder-, wenig gerundetem Hinterrand und nicht weit vor dem Schildchen gelegenen, mässig spitzen Ecken. Flügeldecken in den abgestumpften, wenig vorgezogenen Schulterecken kaum breiter als der Halsschild, ihre Seiten bis zur Mitte sehr wenig erweitert, dann etwas mehr zur Spitze verengt; die Scheibe wenig gewölbt, kaum gehöckert, der Abfall nach vorne nur wenig steiler, nach hinten fast eben und gerade; das Basaldreieck nicht eingedrückt, die Punksreifen mit etwas grösseren, von einem glasigen Hof umgebenen Punkten, die Zwischenräume schmal, schwach gewölbt, der letzte viel breiter; das Seitendach schräg, undeutlich punktiert. Die Klauen innen mit sehr kurzen Kammzähnehen, aussen glatt. 9×6.5 mm.

Südosten des Belgischen Kongo: Kapiiri (LEPLAE). Die Typen wie bei den früher beschriebenen Arten.

10. *Aspidomorpha (Spaethia) fatua* nov. spec.

Kurz-eiförmig, wenig gewölbt, glänzend, weisslichgelb (im Leben jedenfalls hellgrün), nur die Fühler vom Ende des drittletzten Fühlergliedes mit Ausnahme der äussersten Spitze pechschwarz. Der Vorder- und der Hinterrand des Halsschildes bilden flache, zienlich gleichartige Bogen, die in der Längsmittle in einem spitzen, kaum abgerundeten Winkel

zusammentreffen. Halsschild doppelt so breit als lang, mit glatter, sehr wenig gewölbter Scheibe und flach ausgebreitetem, hyalinen, grobmaschig retikulierten, fast glatten Vordach. Flügeldecken in den schwach vorgezogenen, rechtwinkligen, ziemlich scharfen Schulterecken sehr wenig seitlich über die Halsschildecken hinaustretend, nur ein Viertel länger als breit, an den Seiten nicht erweitert, hinten breit verrundet; die Scheibe sanft ohne Höckerspur gewölbt, stark glänzend, mit mässig regulären Reihen seichter, von einem grossen Hofe umgebener Punkte; die Zwischenräume eben, glatt. Seitendach in der Neigung der Scheibe abfallend, oben schwach gerunzelt, durchscheinend genetzt. Klauen aussen glatt, innen mit 3 kurzen, aber deutlichen Kammzähnen. 6×5 mm.

Kamerun: Joko (Dr. STAUDINGER). Typus in meiner Sammlung.

A. fatua gehört infolge der aussen glatten Klauen zur Untergattung *Spaethia* BERG, steht aber im übrigen der *A. chlorina* BOH., die von Westafrika bis zum Victoria Nyanza verbreitet ist, und der *A. viridula* WEISE, die vom Kilimandjaro beschrieben ist und mir von Kipiri im südöstlichen Teil des Belgischen Kongo vorliegt, äusserst nahe; bei diesen beiden Arten sind die Klauen zwar aussen an der Basis äusserst kurz gekämmt, im übrigen aber bilden sie den Übergang zu *Spaethia*. Mit *A. viridula* stimmt *A. fatua* in der Körperform, der Wölbung der Flügeldecken, der Bildung des Halsschildes überein, nur sind die Halsschildecken bei *fatua* noch etwas spitzer und schärfer; dagegen weicht sie in der Skulptur von *viridula* bedeutend ab, da bei dieser die Flügeldecken vor der Mitte zwischen dem 3. und 4. Punktstreif eine ziemlich tiefe Grube, weiter hinten zwischen dem 4. und 7. Zwischenraum einen langen seichteren Längseindruck haben und das Seitendach grob runzelig punktiert ist. Mit *A. chlorina* stimmt *A. fatua* in der glatten, gleichmässig (aber schwächer!) gewölbten Oberseite überein, unterscheidet sich von ihr aber noch auffälliger als von *viridula*, durch den an den Seiten nicht breit verrundeten Halsschild, der im Verhältnis zu den Flügeldecken breiter ist als bei *chlorina*, ferner durch die parallelen Seiten der letzteren und das mehr gerunzelte Seitendach. Von *A. socrus* ist sie durch noch schwächere Wölbung, undeutlichere Höckerbildung, mehr parallele, an den Seiten weniger gerundete Flügeldecken, stark lackartig glänzende Oberseite verschieden.

11. *Conchyloctenia multimaculata* nov. spec.

Rechteckig mit gleichartiger Verrundung vorne und rückwärts, an den Seiten nicht erweitert, mässig gewölbt, schwach glänzend. Rötlichgelb. das Prosternum, die Brust und der Hinterleib schwarz, letzterer an den Aussenseiten breit, am Hinterrande der einzelnen Sternite schmal rötlich

gelb gesäumt oder ganz rötlichgelb; Kopf und Beine schwarz, Fühler rötlich, das 1., die Spitze des 3. bis 6. Gliedes und das 7. bis 11. Glied schwarz, die letzteren als Endglieder matt, die übrigen glänzend: oben rötlichgelb, das Schildchen schwarz; auf dem Halsschilde 9 schwarze Flecken, nämlich 2 an der Basis vor dem 2. Punktstreifen der Flügeldecken, quer; 3 vor ihnen in einer Querreihe, der mittlere rundlich, die äusseren länglich, 2 in der Quermittte, näher der Mittellinie als die früher erwähnten äusseren, 2 vor ihnen, wieder weiter aussen; die mittleren 3 fliessen zuweilen zu einer kreuzförmigen Zeichnung zusammen; auf der Scheibe der Flügeldecken 4 Reihen mässig grosser schwarzer Makeln, je 5 bis 6, die innerste an der Naht, die äusserste schon am Rande der Scheibe, die 3. in der Mitte nach innen gerichtet, dann wieder weiter aussen fortgesetzt; zuweilen fliessen die Makeln, besonders jene der Aussenreihe zusammen; endlich sind auf dem Seitendache je zwei Randäste und die Nahtspitze schwarz. Kopfschild breit, um die Hälfte kürzer als breit, an den Seiten im Bogen verengt, flach oder seicht eingedrückt, fein, aber deutlich punktiert; an den Fühlern das 2. Glied sehr kurz, rundlich, das 3. viermal so lang, so lang als das 4. bis 6. zusammen; die äusseren Glieder mässig verdickt. Halsschild halbkreisförmig, fast doppelt so breit als lang, die scharf rechtwinkligen Hinterecken in der Basallinie; die gewölbte Scheibe ist dicht und deutlich punktiert, vom aufgebogenen, glatten Vordach durch eine tiefe Rinne abgesetzt. Flügeldecken nicht breiter als der Halsschild, an den Seiten nicht erweitert, an der Basis abgestutzt, mit rechtwinkligen, etwas verrundeten, nicht vorgezogenen Schulterecken; die Scheibe schwach und gleichmässig gewölbt, mit wenig regelmässigen, dichten Reihen feiner Punkte, die Zwischenräume flach, glatt, glänzend, aber die schwarzen Makeln in ihnen sehr dicht punktiert: das Seitendach glatt, sein Rand aufgebogen. Prosternum breit, seicht eingedrückt. Klauen beiderseits gekämmt, die inneren Zähne lang. Das ♀ ist schlanker und länger als der ♂ und hat auf dem letzten Sternit jederseits eine weite Grube; auch ist das Abdomen matter, fein und undeutlich punktiert, beim ♂ glänzend, grösstenteils glatt.

♂: 9.3×7.2 , ♀ 11.5×7.5 mm.

Meine Sammlung: Angola (STAUDINGER); 3 Stücke.

C. multimaculata gehört in die Gruppe der *C. praecox* BOH., die aber kürzer und breiter, an den Seiten stärker erweitert, höher gewölbt ist, überdies auch durch hellen Kopfschild, andere Zeichnung des Halsschildes und grössere, mehr zusammenfliessende, nicht punktierte Makeln auf den Flügeldecken, sowie schwächer aufgebogenes Vor- und Seitendach abweicht.

12. *Cassida obdurans* nov. spec.

Eiförmig, um die Hälfte länger als breit. Halsschild ganz matt, ziegelrot, das Vordach ober dem Kopfe nur wenig verblassend heller, mehr gelblich. Flügeldecken kaum stärker glänzend, pechbraun mit stark rötlichem Stich, die erhabenen Quer- und Längsrünzeln auf den inneren Zwischenräumen teilweise ziegelrot, das Seitendach dunkel pechrot, etwas heller als die Scheibe. Körper schwarz, mit hellerem Abdominalsaum, Kopf, Fühler und Unterseite des Halsschildes wenig lebhaft ziegelrot, Beine und Epipleuren etwas dunkler pechrot. Die höchste Erhebung der gewölbten Oberseite liegt hinten vor dem Abfall, nicht wie gewöhnlich, in der Höckerstelle, von der die Profillinie nach rückwärts noch sehr schwach aufsteigt. Kopfschild breit, rechteckig, kaum länger als breit, nach der Fühlerwurzel nicht verengt, mikroskopisch fein gekörnt, matt, mit einer undeutlichen lanzettförmigen Erhebung in der Mitte. Fühler mässig lang, kaum die Halsschilddecken überragend, mit 5 wenig dickeren Endgliedern, das 2. Glied sehr kurz, kugelig, das 3. fast doppelt so lang, das 4. und 5. wenig kürzer als das 3., das 8. bis 10. so dick als lang. Halsschild kurz-elliptisch, aber der Vorderrand schwach vorgezogen; die Seiten sind sehr breit verrundet, der Hinterrand gebuchtet; die Scheibe ist sehr fein körnig punktiert, das Vordach ober dem Kopfe feiner, sonst gröber runzelig-körnig als die Scheibe. Flügeldecken infolge des steil abgebogenen Seitendaches nur wenig breiter als der Halsschild, bis in die Mitte sehr wenig erweitert, dann zuerst ebenso schwach verengt, schliesslich breit verrundet; die Basis gebuchtet, die Schulterecken nicht vorgezogen, aber spitzwinklig, mässig scharf; die Scheibe gleichmässig gewölbt, bis über die Mitte sanft ansteigend, mit sehr groben und tiefen Punktstreifen, von denen der 1. bis 4. durch kielförmige, durch erhabene Querleisten verbundene, vielfach heller gefärbte Zwischenräume getrennt werden; der Randstreif besteht aus besonders groben, grubchenartigen Punkten, während die Anfangspunkte des 7. bis 9. Punktstreifen verhältnismässig fein sind, der 2. bis 4. Zwischenraum sind vor dem Abfall überhöht, rippenförmig. Das Seitendach ist steil, fast senkrecht geneigt, an der Spitze aber wagrecht ausgebreitet, oben ziemlich dicht, mässig grob punktiert, an der Seitendachbrücke gewölbt, unter der Schulter mit einer grossen, weiten Grube. Klauen glatt. Die Unterseite des Halsschildes neben dem Kopfe mit einem Bug, so dass die Basalglieder der Fühler zwischen Kopf und Halsschild wie in eine Fühlerinne eingelegt werden können. 47×3.3 mm.

Meine Sammlung: Belgisch-Kongo; wahrscheinlich bei Léopoldville gesammelt. Die Art steht nach meiner Kenntnis ohne nähere Verwandtschaft in der Gattung da.

13. *Cassida pernix* nov. spec.

Ziemlich flach, kreisrund, mit kaum über die Halsschildecken seitlich hinaustretenden Schulterecken, im Leben mit einem festen, matten Überzug, der sich leicht entfernen lässt, worauf das Tier stark glänzt, unten ganz hell rötlichgelb, die Fühler vom 7. oder 8. Gliede pechbraun, oben gelbbraun, rötlich bis dunkelpurpurrot, das Vordach des Halsschildes und Seitendach der Flügeldecken hellgelb durchscheinend, letzteres mit zwei Randästen, von denen der basale die äusserste Schulterecke freilässt, einer kleinen Makel um die Seitendachbrücke und der Spitze, alles purpurrot, auch wenn die Scheibe der Flügeldecken bräunlich ist; bei helleren Stücken trägt auch die Scheibenmakel des Halsschildes, die sich an der Basis bis gegen die Ecken fortsetzt, einige kleine purpurrote Fleckchen, auch die Punkte der Streifen in den Flügeldecken sind oft von purpurnen Ringen umgeben, bei einem Stücke fehlt der äussere Teil des Basalastes und alle dunklen Zeichnungen sind braunrot.

Kopfschild flach, stark glänzend, glatt, mit feinen, am Augenrande verlaufenden, an der Fühlerwurzel vereinigten Stirnlinien. Die 5 letzten Fühlerglieder behaart und verdickt, das 8. bis 10. doppelt so breit als lang; das 3. doppelt so lang als das kurze 2. und länger als die folgenden. Halsschild annähernd quer-elliptisch, aber mit scharfen, ziemlich rechtwinkligen, in oder bald hinter der Mitte gelegenen Ecken, stark gerundetem Vorder-, aussen winklig vorgezogenem Hinterrand; die Scheibe ist ziemlich grob, mässig dicht punktiert, das aussen sehr schwach vorgezogene Vordach äusserst fein gekörnt. Flügeldecken mit schwach vorgezogenen, spitzwinkligen Schulterecken, dann bis zur Mitte sehr schwach erweitert, hinten breit verrundet: die Scheibe mit kaum eingedrücktem Basaldreieck, ohne Höcker, ist regelmässig punktiert-gestreift; die Punkte ziemlich grob und tief, die Zwischenräume schmaler als die Streifen, der 2. und 4. schwach erhöht, der 2. mit der Höckerstelle durch einen Querkiehl verbunden; das Seitendach ist flach, breit, sehr fein körnig-gerunzelt. Die Klauen sind ungezähnt und überragen wenig die Borstenkränze. 5×4.5 mm.

Südöstlicher Teil des Kongostaates: Elisabethville, Kapiri. Von der Mission Agricole unter Professor LEPLAE 1911–12 in 11 Stücken gesammelt; die Typen in meiner Sammlung und im Kongomuseum.

14. *Cassida cherenica* nov. spec.

Oval, mässig gewölbt, wenig glänzend, gelb, Kopfschild nächst dem Munde, Prosternum und Brust pechbraun, das Ende der Fühler etwas gebräunt, die Scheibe der Flügeldecken bis zum vorletzten Punktstreifen

mit kleinen, pechschwarzen Flecken, die meist in den Gruben der Punktstreifen stehen und sich nur wenig zu kurzen Quer- und Längsbinden zusammenschliessen, die Höckerstelle mit einem grösseren, gemeinsamen, dunklen Fleck; auf dem erhöhten zweiten Zwischenraum ist auf der Abfallstelle ein stärker hervortretender gelber Fleck, der vorne und hinten von dunklen Fleckchen begrenzt wird. Kopfschild trapezförmig, doppelt so lang als breit, zur Fühlerwurzel stark verengt, mit lang dreieckigem Mittelstück, das flach und über die Seitenteile nicht erhaben, matt, mit zerstreuten Pünktchen besetzt ist und von feinen, aber ziemlich tiefen Stirnlinien begrenzt ist, die nächst dem Munde am Augenrande, an der Fühlerwurzel aber von ihm weit entfernt verlaufen und sich hier in sehr spitzem Winkel treffen. Das 3. Fühlerglied fast von der doppelten Länge des 2., wenig länger als das 4. und 5., die Endglieder vom 7. an verdickt, nicht länger als dick. Klauen mit stumpfem Basalzahn. Halsschild annähernd elliptisch, aber vorne stark gerundet, hinten fast gerade, mit breit verrundeten Ecken hinter der Längsmittle, an den Seiten wesentlich kürzer als in der Mitte, um die Hälfte breiter als lang; oben glatt, aber die Scheibe mit verloschenen, nicht einzeln erkennbaren Pünktchen, die sie matt und schwach runzelig erscheinen lassen, während das Vordach stark glänzt. Flügeldecken unwesentlich breiter als der Halsschild, mit den schwach vorgezogenen, spitzwinkligen Schulterecken an ihn fast anschliessend; die Scheibe im Basaldreieck kaum eingedrückt, ohne Höcker, mit sehr stumpfwinklig gebrochener, nach rückwärts eben und gerade, nach vorne steiler und fast konkav abfallender Profillinie; die Punktstreifen sehr grob und tief, ihre Zwischenräume mit Ausnahme des 2. sehr schmal, viel weniger breit als die Punkte, der 2. viel breiter und höher, hinten schwielig, mit der Höckerstelle durch eine aussen gegabelte Querleiste verbunden; ausser dieser sind noch im äusseren und rückwärtigen Teil der Scheibe einige erhöhte gelbe Querleisten, der letzte Zwischenraum ganz hell, gelb; der Randstreif mit tieferen Punkten, Seitendach ziemlich steil abfallend, mit undeutlichen Punkten, hiedurch runzelig aussehend. 5×3.5 mm.

Erythraea: Cheren; zwei Stücke in meiner Sammlung (STAUDINGER).

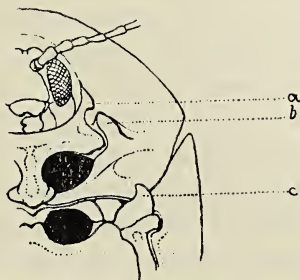
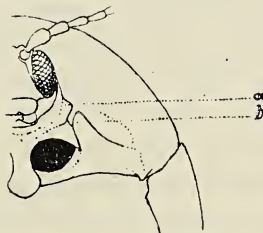
C. cherenica ist der *C. lacrimosa* BOH. aus Natal sehr nahe verwandt und ähnlich, gestreckter und schmaler, höher gewölbt, mit steiler abfallendem Seitendach, dichter schwarzbraun gesprenkelten Flügeldecken und wesentlich längerem und schmälern, vorne stärker gerundetem Halsschild; das Basaldreieck ist bei *C. lacrimosa* tiefer eingedrückt, die Punktstreifen gröber, weniger regelmässig, das Abdomen bei den Stücken aus Natal innen schwarz oder mindestens gebräunt; nach BOHEMAN (Mon. IV. p. 311) soll es bei einer Abart vom Cap der guten Hoffnung ganz gelb sein.

15. *Cassida semiglobosa* Boh.

Diese Art (Boh. Mon. II. p. 441) ist auf kleine heller gefärbte Stücke von *C. convexa* Boh. (ibid. p. 418) aufgestellt.

16. *Ischiocassis* nov. gen.

Körper eiförmig, gewölbt. Kopf ganz unter dem Halsschild verborgen, wagrecht. Kopfschild trapezförmig, um die Hälfte breiter als lang, mit breit trapezförmigem, ebenem, über die Seitenteile schwach erhöhtem Mittelstück und schmalen leistenförmigen, gegen die Fühlerwurzel nicht verbreiterten Seitenteilen; die Stirnfurchen laufen neben dem Augenrande, sind schwach gebogen, schräg zu einander und endigen an der Fühlerwurzel, weit von einander getrennt. Augen von einander weit abstehend. Fühler kurz, mit ihrem Ende die Halsschildecken weitaus nicht erreichend, 11-glie-

Fig. 1. *Ischiocassis*.Fig. 2. *Oocassida*.

derig, mit 5 verdickten, im Durchschnitt kreisrunden Endgliedern, die kaum behaart und ohne deutliche Grenze von den Basalgliedern sind; das 2. bis 10. Glied fast gleich in der Länge, nur das 3. und 6. unwesentlich kürzer; die äusseren Glieder viel dicker als lang. Prosternum zwischen den Vorderhüften schmal, tief gefurcht; der Fortsatz schnell erweitert, kurz rhombisch, breiter als lang; der Vorderrand an der Seite gleichmässig vorgezogen, an den Enden wenig steiler abfallend, vorher aussen mit einem aufgesetzten, nach hinten gerichteten, zapfenförmigen Höcker (Fig. 1 a), welchem ein dreimal so langer Zahn (b) gegenübersteht, der aus der bogig vorgezogenen, rückwärtigen Umgrenzung der Vorderhüfte bzw. der Prosternal-Epimere über die vordere Umgrenzung weit nach vorne herausragt; letztere verläuft gegen die Hinterecke des Halsschildes in eine seichte Falte, die zur Aufnahme des Fühlerendes in der Ruhelage dient; der vordere Teil der Fühler wird in eine aussen nicht scharfkantig begrenzte Rinne zwischen Halsschild und Kopf eingelegt. Die Episternen des Mesothorax

mit einem nach vorne gerichteten, innen ausgerandeten, in den Prothorax hineinragenden Zähnnchen. (Fig. 1 c). Halsschild, abgesehen von der starken Rundung des Vorderrandes, trapezförmig, mit aussen weit vorgezogener Basis und weit vor der Längsmittle gelegenen Ecken. Schildchen gross, gleichseitig dreieckig. Flügeldecken mit vorgezogenen Schulterecken, fast parallelen Seiten, gleichmässig gewölbter Scheibe und fast senkrecht abfallendem Seitendach; die Scheibe mit Punktstreifen. Klauen kräftig, ohne Zahn, die Borstenkränze des letzten Tarsengliedes nicht überragend.

Ischiocassis ist besonders durch die Bildung der Vorderhüften und des Prosternums ausgezeichnet und in dieser Hinsicht der Gattung *Oocassida* WEISE nahestehend. Auch bei dieser besteht die innere Begrenzung der Fühlerrinne aus zwei Teilen, nämlich vorne aus einer Verdickung der Vorderrandskante des Prosternums (Fig. 2 a), rückwärts aus einem sehr grossen dreieckigen Zahn (b), der sich als Verlängerung der rückwärtigen Umgrenzung der Vorderhüfte erweist und sich hohl über die Vorderhüfte an die Unterseite des Halsschildes legt, wodurch eine tiefe Rinne zur Aufnahme des Fühlerendes gebildet wird. Dieser Zahn ist viel grösser als bei *Ischiocassis*, dreieckig, innen zuerst gerade, hinten ausgeschnitten, aussen konkav, ausgerandet; der äussere Rand bildet eine scharfe Kante, die senkrecht, zum Teile sogar überhängend abfällt und bis nahe in die Hinterecke des Halsschildes reicht; unter ihn wird in der Ruhelage das Fühlerende tief eingelagert, so dass es von ihm ganz überdeckt ist. Die Fühlerrinne ist daher bei *Oocassida* viel tiefer und länger ausgebildet als bei *Ischiocassis* und dient auch zur Aufnahme des Fühlerendes, das bei *Ischiocassis* freiliegt. Überdies ist *Oocassida* von dieser noch durch gezähnte Klauen, viel breiteres, hinten wenig erweitertes Prosternum, genäherte Augen, schmälere und längere Kopfschild, nicht überhöhten Mittelteil und zur Fühlerwurzel verbreiterte Seitenteile desselben, endlich nicht vorgezogene Schulterecken und andere Halsschildbildung verschieden.

Ich glaube, die Art, für welche ich die Gattung *Ischiocassis* errichte, als *Cassida umbrata* BOH. (Mon. II. p. 420) richtig bestimmt zu haben. Der Autor beschreibt sie aus Caffraria, meine Stücke stammen von Grahams-town; ich fand sie unter den Doubletten der BALY'schen Sammlung, wo sie nicht determiniert waren. Da sie unausgereift sind (oben gelb, nur die Flügeldeckenbasis schwarz krenuliert, Mittelbrust, Abdomen und Schenkel, dann der Zahn am Vorderrande des Prosternums, die Ränder des grösseren Gegenzahnes, sowie das Zähnnchen an der Episteme des Mesothorax pechbraun), stimmt natürlich die Färbung nicht vollkommen mit der von BOHEMAN angegebenen überein, die übrige Beschreibung aber passt ganz gut. Der Halsschild ist auf der Scheibe mässig tief, grob runzelig punktiert, das Vordach ober dem Kopfe fast glatt, an den Seiten dicht, verloschen

punktiert. Die Punktstreifen der Flügeldecken sind mässig stark, bis einschliesslich des 5. wenig regelmässig, mit eingestreuten doppelten Punkten, der 2. Zwischenraum ist regelmässig, viel breiter, höher; die äusseren Punktstreifen sind feiner, fast regelmässig; ihre Zwischenräume mit reihenweisen, zerstreuten Pünktchen; auch das Seitendach hat eine stellenweise verdoppelte Punktreihe; es fällt bis zur Umbiegung senkrecht ab und ist an der Spitze schwach aufgebogen; sein Rand ist mit äusserst kurzen, feinen Börstchen spärlich besetzt.

17. *Oocassida Schultzei* nov. spec.

Viel schlanker und verhältnismässig länger, hinten mehr zugespitzt als alle bisher bekannten *Oocassida*, sonst in Körperbau und Skulptur denselben ähnlich.

Rötlichgelb, unten stärker, oben schwächer glänzend, die Spitze des letzten Fühlergliedes gebräunt, die Naht der Flügeldecken und eine von der Schulterbeule bis hinter die Mitte reichende Längsbinde auf dem 5. und 6. Punktstreifen gelbrot; Naht und Binden sind schlecht begrenzt, ausserdem ist noch der Grund einzelner Punkte, besonders in den inneren Streifen gelbrot. Eiförmig, mit der grössten Breite vor der Mitte der Flügeldecken, nach hinten mehr und schneller verengt als nach vorne, gleichmässig hoch gewölbt. Kopfschild und Fühler wie bei *tunisiensis*. Halsschild kaum um die Hälfte länger als breit, mit aussen stark und schräg vorgezogener Basis und stumpfwinkligen Ecken noch hinter der Längsmittle, Vorderrand sehr stark gerundet, die Scheibe nicht sehr dicht mit groben, aber seichten Punkten besetzt, das Vordach feiner und dichter punktiert. Flügeldecken mit wenig vorgezogenen, spitzwinkligen Schulterecken; die Scheibe mit sehr regelmässigen Punktstreifen, deren Zwischenräume innen gewölbt und schmaler als die Streifen, aussen breiter und weniger gewölbt sind; die Punkte in den Streifen sind innen, besonders in den dunkleren Streifen 1, 5 und 6 sehr grob und tief; aber der Unterschied in der Dichte und Stärke der Punkte ist nicht so auffällig wie bei *O. cruenta* F.; der letzte Zwischenraum vor der Seitendachbrücke sehr breit, glatt, glänzender; das Seitendach ist etwas weniger geneigt als der äussere Teil der Scheibe, fein punktiert. 7×4.3 mm.

Das einzige mir bekannte Stück dieser Art wurde am 31. X. 1903 von Herrn Leutnant SCHULTZE in Dure, Süd-Burnu, gelegentlich seines dortigen Aufenthaltes zur Feststellung der Grenzen am Tschadsee gesammelt und mir vor Jahren von seinem Vater, dem bekannten Curculionidenforscher Oberst SCHULTZE freundlichst überlassen.

18. *Fornicocassis* nov. gen.

Kopf vollständig vom Halsschilde überdeckt, wagrecht. Fühler 11-gliedrig, ziemlich kurz, mit ihrem Ende nicht bis an die Halsschildecken reichend, das 3. Glied um $\frac{1}{4}$ länger als das 2., das 4. und 5. von gleicher Länge wie das 3., das 6. kürzer; vom 7. an schwach verdickt, nur wenig länger als dick, als Endglieder gebildet, schwach behaart, von den Basalgliedern nicht scharf getrennt; der innere Teil der Fühler liegt in einer, aussen nicht durch eine scharfe Kante abgegrenzten Fühlerrinne, die dadurch gebildet wird, dass die Unterseite des Halsschildes neben dem Kopfe anfangs stark herabgebogen, dann aber nach aussen hin flach ausgebreitet ist; die Endglieder liegen frei. Kopfschild sehr breit, breiter als lang, schwach trapezförmig, zur Fühlerwurzel wenig verengt, mit trapezförmigem, nur so lang als breitem Mittelstück, welches zur Fühlerwurzel stark verengt, oben flach, über die Seitenteile kaum erhöht und von sehr breiten, dabei tiefen Stirnlinien eingefasst ist, welche nach dem Munde zu breiter werden. Augen von einander weit abstehend. Vorderrand des Prosternums an den Seiten gleichmässig abfallend. Prosternum zwischen den Vorderhüften mässig schmal, der Fortsatz sehr kurz, dabei stark in die Quere gezogen, kurz-rhombisch. Mittelhüften stark genähert. Klauen kräftig, glatt, ohne Zahn, länger als die Borstenkränze.

Körper eiförmig, hoch gewölbt, mit gleichmässiger Profillinie, die ihren höchsten Punkt erst hinter der Körpermitte erreicht und dann nach hinten steil abstürzt. Halsschild elliptisch. Flügeldecken mit steil abfallendem Seitendach, groben Punkstreifen und mässig breiten Zwischenräumen, die Epipleuren an der Spitze noch ziemlich breit, hier flach aufgebogen, mit feinen, sehr kurzen Härchen besetzt.

Fornicocassis gehört zur Verwandtschaft von *Cassida* und erhält ihre Stelle neben *Oocassida*, von der sie sich durch andere Bildung der Fühlerrinnen, weiter von einander entfernte Augen und Mittelhüften, den breiteren Kopfschild, die breiten, tiefen Stirnlinien und fehlenden Klauenzahn unterscheidet.

Fornicocassis rufocincta nov. spec.

Eiförmig, hoch gewölbt, ohne Andeutung einer Höckerbildung, glatt, mässig glänzend, gelbrot, die Scheibe der Flügeldecken schwarz mit gelber oder roter Zeichnung, die Tarsen rötlichgelb. Kopfschild mit sehr groben, ziemlich tiefen Punkten im Mittelteil. Halsschild kaum um die Hälfte breiter als lang, die Seiten von der Schulterbeule an schwach schräg erweitert, die sehr breit verrundeten Ecken liegen vor der Längsmittle, der Hinterrand

gerade, der Vorderrand ziemlich stark gerundet, die Scheibe gegen das Vordach durch einen nur vorne über dem Kopfe fehlenden Eindruck, welcher anfangs senkrecht zur Basis verläuft und an der Basis innen von einem zweiten, kürzeren Längseindruck begleitet ist, abgesetzt und über das Vordach schwach erhöht; die Scheibe mit sehr feiner, nicht dichter Punktulierung, das Vordach sehr fein und dicht gerunzelt. Schildchen mit abgerundeter Spitze, dreieckig, mit schwach gebogenen Seiten. Flügeldecken an der Basis kaum breiter als der Halsschild, fast doppelt so lang als breit, an der Basis innen sanft gebuchtet, aussen mässig vorgezogen, mit scharfen, rechtwinkligen Schulterecken und im Bogen verlaufendem Vorderrand des Seitendaches; die Scheibe mit sehr groben und tiefen, dabei vollständig regelmässigen Punktstreifen und kaum breiteren, wenig gewölbten Zwischenräumen. Die nicht konstante gelbe Zeichnung besteht aus einer Längsbinde von der Basis bis zur Mitte auf dem 1. Zwischenraume, einer ebensolchen Binde auf dem 4., die sich verbreiternd noch vor der Mitte nach innen biegt und mit der inneren Binde zusammenfließt, dann aus einer in mehrere Flecken aufgelösten Querbinde hinter der Mitte und einer zweiten ebensolchen Querbinde vor dem Abfall: endlich ist der letzte Zwischenraum in seiner ganzen Ausdehnung gelb und hat an der Seitendachbrücke innen eine kleine Erweiterung. Das Seitendach ist dicht und fein runzelig punktiert, aussen gerandet, der Rand vorne eher eingebogen, hinten aufgebogen und wagrecht abstehend. 7×4.8 mm.

Von Dr. EMIL HOLUB von seiner ersten südafrikanischen Expedition in einem sehr beschädigten Stücke mitgebracht; auch bei Swakopmund aufgefunden.

19. *Chirida tessellata* nov. spec.

Durch den langgestreckten, eiförmigen Körper von allen mir bisher bekannten Arten verschieden.

Doppelt so lang als breit, an den Seiten kaum erweitert, fast parallel, oben gleichmässig gewölbt, etwas glänzend, bräunlichgelb, Flügeldecken und Halsschild schwarz gezeichnet, Schildchen pechschwarz, innen zuweilen bräunlich, Kopf, Prosternum, Brust, Abdomen (mit Ausnahme des Saumes), Hüften und Trochanter schwarz, die Schenkelbasis angedunkelt. Kopfschild dreieckig, zur Fühlerwurzel ziemlich verengt, um die Hälfte länger als breit, kaum gewölbt, matt, sehr grob und deutlich gewirkt, mit einzelnen zerstreuten seichten oder fein eingestochenen Punkten und tiefen, vorne genäherten, vom Augenrande sich kaum entfernenden Stirnlinien. Halsschild um die Hälfte breiter als lang, elliptisch mit viel stärker gerundetem Basal- als Vorderrand, vor der Mitte am breitesten, hier weit verrundet; die Scheibe sehr fein und ziemlich dicht punktiert, das Vordach

stark aufgebogen, tief abgesetzt, auf der Scheibe stehen 4 schwarze Makeln, eine grössere vor dem Schildchen, vorne gespalten, länglich, vor ihr eine runde oder quere kleinere und je eine kleine runde beiderseits der ersten. Flügeldecken um ein Viertel breiter als der Halsschild, an der Basis tief ausgerandet und hier, besonders innen in der Bucht kräftig schwarz gezähnt, mit stark vorgezogenen, von oben gesehen verrundeten, aber auch bei seitlicher Ansicht wenig scharfen Schulterecken. Die Scheibe mit feinen Punktstreifen und flachen, glatten Zwischenräumen; der 2. Streif ist der Naht vor der Mitte buchtig genähert, daher sind der 1. Zwischenraum vor und nach dieser Stelle, der 2. an derselben verbreitert; auch der 6. und 7. sowie der 8. und 9. Streif sind einander genähert, die bezüglichen Zwischenräume daher schmaler; dagegen der letzte und drittletzte breiter. Die kleinen, würfeligen Flecke stehen nicht ganz regelmässig in drei Längsreihen; die 1. an der Naht mit 2—3 Flecken vor bis knapp nach der Mitte; die 2. auf dem 2. Zwischenraum mit einer Basalmakel und einer zweiten weit vor der Mitte; die 3. geht von der Schulterbeule aus, auf der ein Fleck steht, fast ganz auf dem 5. Zwischenraum und hat 5 bis 6 Flecke, die oft in eine unterbrochene Längsbinde zusammenfliessen. Das Seitendach ist stark geneigt, kaum punktuliert, aussen fein gerandet. ♂: 6×4.5 , ♀: 7×4.8 mm.

Kongomuseum: Mufungwa ($9^{\circ} 30' \text{ S.}$, $27^{\circ} 25' \text{ Oe.}$) (Dr. BEQUAERT), Kapiri im südöstlichen Kongo (Miss. agric. LEPLAE). Auch in meiner Sammlung.

20. *Chirida tanganikana* nov. spec.

Von *Ch. tessellata* m. durch folgende Merkmale verschieden: Der Umriss ist kurz-eiförmig, viel kürzer und verhältnismässig breiter als bei *tessellata*, der Halsschild ist d o p p e l t so breit als lang, kürzer und verhältnismässig breiter als bei *tessellata*, sein Vorderrand ist stärker gerundet, sogar m e h r als der Hinterrand; die grösste Breite des Halsschildes liegt daher in oder hinter der Längsmittle, die Ecken sind weniger breit verrundet, die Scheibe ist etwas matter, weniger deutlich punktuliert, die vordere Makel f e h l t, auch die rückwärtige Mittelmakel ist zuweilen verloschen, die Schulterecken sind etwas weniger vorgezogen, die Basis der Flügeldecken seichter gebuchtet, viel weniger stark krenuliert und hier nicht schwarz gefärbt. Das Schildchen ist r ö t l i c h g e l b; die Zeichnung der Flügeldecken ist die gleiche, ebensowenig konstant; auch die Punktierung ist gleichartig, insbesondere die Ausbuchtung des 2. Punktstreifen vor der Mitte. Kopfschild schwarz, flach, grob gewirkt mit einigen groben, seichten Punkten, einem Längseindruck an der Spitze und tiefen Stirnlinien ganz am Augenrande. 5×4 mm.

Meine Sammlung : Deutsch-Ost-Afrika am Tanganikasee (STAUDINGER).

Von der in Natal heimischen *Ch. rorida* BOH. ist *tanganikana* durch viel weniger gerundete, mehr parallele Seiten, geringere Wölbung, weniger gerundeten Vorderrand des kürzeren Halsschildes, viel feinere Punktstreifen, andere Halsschildzeichnung verschieden; der Kopfschild ist bei *natalensis* braunrot.

21. *Chirida spadix* nov. spec.

Gerundet, stark gewölbt, schwach bucklig, oben stark glänzend, unten bräunlichgelb; auf der Scheibe der Flügeldecken ein grosser gemeinsamer kastanienroter Fleck, der von der Basis bis weit hinter die Mitte, aussen beiläufig bis zum vorletzten Zwischenraum reicht und von einem pechschwarzen Ring eingefasst wird, der, überall ziemlich gleich breit, die ganze Scheibe des Halsschildes ausfüllt, auf den Flügeldecken die Schulterbeule, den Rand der Scheibe, die Spitze derselben und das Seitendach mit Ausnahme des Randes umfasst, aussen wird dieser Ring von einem glashellen, um die Hälfte schmäleren Saum umgeben; das Schildchen ist pechschwarz mit gelbem Kern. Kopfschild dreieckig, um die Hälfte länger als breit, gewölbt, glänzend, glatt, mit tiefen Stirnlinien parallel dem Augenrande. Halsschild elliptisch, kaum um die Hälfte breiter als lang, vorne weniger als hinten gerundet, mit sehr breit verrundeten Ecken vor der Längsmittle; die Scheibe stark gewölbt, glänzend, glatt, vom Vordache beiderseits durch tiefe Furchen abgesetzt. Flügeldecken fast um die Hälfte breiter als der Halsschild, an der Basis tief ausgerandet, mit seitlich weit abstehenden, auch nach vorne ziemlich vorgezogenen, am Vorderrande gerundeten, spitzwinkeligen, scharfen Schulterecken, dahinter die Seiten mässig erweitert, die Spitze kurz und breit verrundet; die Scheibe hoch gewölbt, in einen stumpfen, niedrigen Buckel auslaufend, der nach vorne gerade, nach hinten schwach konvex abfällt. Die Punktreihen sind regelmässig und bestehen aus feinen eingestochenen Punkten, die im kastanienroten Mittelteil von dunklen Höfen umgeben sind. Seitendach vollständig glatt. 5×4.4 mm.

Das einzige Stück meiner Sammlung dieser reizenden, durch die Zeichnung sehr auffälligen Art habe ich vor Jahren von Herrn Dr. BOUTAREL erhalten; es stammt aus Brazzaville im Französischen Kongo.

22. *Chirida Boutareli* nov. spec.

Gerundet, ziemlich gewölbt mit sehr stumpfem Buckel, glänzend; unten bräunlichgelb, oben gelb mit schwarzer Zeichnung, das Vor- und Seitendach glasig durchscheinend; die Spitze des letzten Fühlergliedes gebräunt. Auf der Halsschildscheibe eine grosse, sie fast ganz ausfüllende schwarze Makel, die vorne an der Spitze schmal ausgeschnitten ist und vor dem Schildchen zwei schräge, divergierende, grössere, gelbe, länglich birnförmige Flecke hat, vor deren Ende eine kleine, gelbe Makel quer vorgelegt ist, die in seltenen Fällen fehlt. Schildchen schwarz mit gelbem Mittel. Flügeldecken mit schwarzer Nahtbinde, die durch die hinten vertiefte erste Punktreihe scharf begrenzt erscheint; auf der Mitte jeder Decke ein grosser, schwach eiförmiger, schwarzer Punkt; am Rande der Scheibe eine mässig breite, schwarze Binde, die vor der Schulterbeule meist eine sehr kleine gelbe Makel trägt, vor der Mitte innen eingebuchtet ist und hinten die äusserste Scheibenspitze freilässt, indem sie sich kurz vor derselben mit der gegenüber liegenden und der Nahtbinde vereinigt; die Spitze des Seitendaches bleibt hell. Kopfschild wie bei *Ch. spadix*. Halsschild quer-elliptisch, fast doppelt so breit als lang, vorne nur wenig schwächer als hinten gerundet, die breit verrundeten Ecken daher knapp vor der Längsmitte gelegen; die Scheibe glatt, beiderseits durch tiefe Rinnen vom Vordache getrennt; die Flügeldecken um ein Drittel breiter als der Halsschild, an der Basis ziemlich ausgeschnitten, mit seitlich stark vortretenden, vorne kaum gerundeten, rechtwinkligen, mässig scharfen Schulterecken; die Seiten schwach gerundet-erweitert, die Spitze breit verrundet, die Scheibe gewölbt, mit stumpfem, niedrigen, nach vorne steiler und gerade, nach rückwärts etwas konvex abfallendem Buckel und feinen regelmässigen Punktreihen mit breiten, ebenen Zwischenräumen. Das Seitendach glatt. 6×5 mm.

Ebenfalls aus Brazzaville von Herrn Dr. BOUTAREL erhalten; unter dem obigen Namen (i. l.) bereits vielfach in Sammlungen verbreitet. Die Typen in meiner Sammlung.

Wie *Ch. spadix* aus der Verwandtschaft der *Ch. lorata*, abgesehen von der Zeichnung durch die höhere bucklige Wölbung der Flügeldecken verschieden.

23. *Chirida subgibbosa* nov. spec.

Die dritte, durch einen schwachen Buckel ausgezeichnete Art aus derselben Gruppe; hier tritt dieses Merkmal noch auffälliger hervor, weil das Basaldreieck beiderseits der Naht schwach eingedrückt ist. Gerundet, kürzer und breiter als *Ch. Boutareli*, glänzend, braungelb, das Schildchen, die Scheiben des Halsschildes und der Flügeldecken schwarz; auf dem

ersteren zwei kleine gelbe Schrägmakeln vor dem Schildchen, auf den Flügeldecken jederseits drei gelbe Makeln: die 1. gross, unförmig, vorne mit einem kleinen, schwarzen Punktfleck, hinten quer abgestutzt, nach der Basis, in der Breite mehr als eine halbe Decke einnehmend; die 2. sehr klein, dreieckig, in der Längsmittle neben der Naht, die 3. vor der Spitze, gross, dreieckig, vorne abgestutzt oder ausgerandet, innen von der 2. Punktreihe nicht scharf begrenzt, aussen abgeschrägt; die äusserste Spitze der Scheibe ist hell. Kopfschild glänzend, ziemlich flach, dreieckig bzw. trapezförmig, mit feinen, tiefen, an der Fühlerwurzel vom Augenrande sich kaum entfernenden Stirnlinien. Halsschild nur um die Hälfte breiter als lang, schmaler als bei *Boutareli*, vorne und hinten ziemlich gleich gerundet, die breit verrundeten Ecken etwas vor der Längsmittle. Flügeldecken um ein Drittel breiter als der Halsschild, an der Basis mässig ausgerandet, mit kaum vorgezogenen, abgestumpft gewinkelten Schulterecken, schwach erweiterten Seiten, breit verrundeter Spitze. Scheibe im Basaldreieck schwach eingedrückt, ziemlich hoch, aber sehr wenig bucklig gewölbt, mit feinen regelmässigen Punktreihen und breiten, ebenen Zwischenräumen. Seitendach glatt, fein gerandet. 5.5×4.7 mm.

Kongomuseum: Südl. Belg. Kongo, Ponthierville (0.25° S., $25.30'$ Oe.) (Dr. BEQUAERT, 22. X. 1910.)

Von den ähnlich gezeichneten Arten der *lorata*-Gruppe durch die viel höhere, bucklige Wölbung der Flügeldecken und das eingedrückte Basaldreieck verschieden.

24. *Chirida irrorata* nov. spec.

Eiförmig-gerundet, sanft und gleichmässig gewölbt, glänzend; bräunlich-gelb mit gelblich-braun, mit hellerer Fühlerbasis; auf dem Halsschild stehen einige dunkler braune Flecken, die meist sehr verschwommen und zusammengefloßen sind und aus denen nur die heller gelbe Mittellinie hervortritt; ursprünglich sind diese Punkte in folgender Weise verteilt: je ein querer an der Basis vor der Schulterbeule, 2 durch eine schmale Mittellinie getrennte längliche vor dem Schildchen, je 3 daneben in einem Bogen bis auf das Vordach, endlich ein sehr kleiner, schräg vor dem mittleren dieser letzteren Punkte; auf der Scheibe der Flügeldecken ist die gelbe Grundfarbe nur an wenigen Stellen noch erkennbar, da die Punkte der Streifen mit grossen Höfen umgeben sind, welche grösstenteils zusammenfliessen; zuweilen ist die Grundfarbe der Oberseite mehr rötlichgelb.

Kopfschild ähnlich jenem von *Ch. nigrosepta*, trapezförmig, wenig länger als breit, mit seichten, an der Fühlerwurzel verlöschenden, vom Augenrande etwas abgerückten Stirnlinien und einem trapezförmigen,

mässig gewölbten, bis auf einige eingestochene Punkte glatten Mittelstück. Halsschild elliptisch, um die Hälfte breiter als lang, mit sehr breit verrundeten Seiten, deren grösste Erweiterung etwas vor der Mitte liegt, da der Hinterrand stärker gerundet ist als der Vorderrand; die Scheibe glatt, gewölbt, beiderseits vom Vordache durch eine tiefe Rinne, hinter der einige undeutliche Eindrücke stehen, abgesetzt. Flügeldecken um $\frac{1}{4}$ breiter als der Halsschild, mit tief ausgerandeter Basis und fast bis zur Halsschildmitte vorgezogenen, spitzwinkligen, vom Halsschild seitlich abgerückten Schulterecken; die Seiten sind wenig erweitert, die Spitze breit verrundet. Die Scheibe ist ohne Spur eines Höckers gewölbt, im Basaldreieck auch nicht eingedrückt, mit regelmässigen, ziemlich groben, nach hinten und aussen sich sogar noch vertiefenden Punktstreifen und breiten, innen flachen, aussen schwach gewölbten Zwischenräumen, auf welchen die helleren Grundfarbestellen schwach reliefartig hervortreten. Das Seitendach ist stark geneigt, fast glatt.

Der ♂ ist etwas kürzer und gerundeter als das ♀. Das letzte Sternit des ♀ hat am Hinterrande eine sehr grob und runzelig punktierte, vertiefte Furche und ist langabstehend behaart. 6×4.8 bis 7×6 mm.

Meine Sammlung: Zambesi (BRADSHAW 1878); Caia am Zambesi (SWALE); Tonghi (DONCKIER); Matabele (v. D. POLL).

Museum Amsterdam: Zambesi (BRADSHAW).

Sammlung ANDREWES: Caia (SWALE).

Sammlung REINECK: Deutsch-Ost-Afrika, Manjoni.

25. *Chirida sexoculata* THOMS.

Chirida sexoculata THOMS., deren Typ ich besitze, ist, wie schon seinerzeit WEISE (Deutsch. Ent. Zeit. 1896 p. 25.) richtig vermutet hatte, auf ein abnormal gefärbtes Stück von *Ch. quadriguttata* BOH. aufgestellt, bei dem der vordere helle Fleck der linken Flügeldecke (ob auch auf der rechten, kann ich nicht sagen, da sie an dieser Stelle von der Nadel durchbohrt ist) eine kleine braunschwarze Makel zeigt. *Ch. quadriguttata* selbst ist übrigens nur eine Aberration von *Ch. Aubei* BOH. mit in der Mitte unterbrochenen gelben Längsbinden und wurde besonders bei Kribi in Kamerun häufig mit der Stammform gemeinsam gesammelt.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE CIGALE D'ÉGYPTE.*

Par le Dr. G. HORVÁTH.

Le genre *Hymenogaster* HORV., si remarquable dans la famille des Cicadides par la singulière structure de l'abdomen du mâle, n'était connu jusqu'à présent d'Égypte que par une seule espèce: *H. longiceps* PUT. décrite primitivement de la Tunisie comme *Cicadatra* et trouvée ensuite en Égypte à Amriéh et Mokatam. Les deux autres espèces, *H. tabida* HORV. et *Kovácsi* HORV., sont propres à l'Arménie russe et à l'Abyssinie.

M. AD. ANDRES a bien voulu me communiquer récemment le mâle et la femelle d'une Cicadide qui appartient également au genre *Hymenogaster*, mais qui représente une espèce nouvelle. Il en a capturé, avec M. le docteur INNES BEY et autres entomologistes égyptiens, au commencement du juillet 1913 dans le désert à proximité d'Héliopolis près du Caire, une dizaine d'exemplaires, mâles et femelles. Voici la description de cette espèce nouvelle.

***Hymenogaster planiceps* n. sp.**

Albido-testacea, nigro-picta, parce albo-sericea, capite et pectore præterea albo-pilosis; capite latitudine sua cum oculis fere dimidio brevior, sed quam pronoto paullo longiore, vitta percurrente verticis, areæ apicalis insertæ et frontis, versus apicem areæ et in parte superiore frontis longitrorsum fissa, notato, vertice oculo paullo plus quam duplo latiore, marginibus ejus internis areæ insertæ contiguïs parallelis, area apicalis inserta parum convexa, utrinque modice arcuata, latitudine sua basali paullo et quam parte post eam sita verticis $\frac{2}{7}$ longiore; antennis fuscis; rostro apice nigricante; pronoto basi longitudine sua media circiter triplo latiore, vitta mediana, basin et apicem haud attingente, nigra notato; mesonoto nigro- et albido-variegato; elytris duplo et $\frac{3}{4}$ longioribus quam latioribus, totis vitreis, immaculatis, area postcostali apicem versus vix dilatata et medium areæ apicalis primæ haud attingente, venula transversa

* Cette note a été écrite pour le Bulletin de la Société entomologique d'Égypte et le manuscrit a été envoyé déjà en décembre 1913 au Caire. Ignorant si ce manuscrit y est bien arrivé et s'il fut imprimé ou non, l'auteur croit nécessaire de publier ici sa note pour assurer la priorité de la nouvelle espèce décrite.

anteapicali prima obliqua, antice distincte extrorsum vergente, area apicali octava margine exteriori quam interiore duplo et $\frac{2}{5}$ longiore; dorso abdominis medio nigro-vittato; femoribus anticis obsolete fusco-vittatis, subtus spinis nigris armatis; tibiis apice, plerumque etiam basi cum apice tarsorum nigris.

♂. Capite superne inter oculus discoque laterali pronoti utrinque fusco, plus minusve nigricante; mesonoto nigro, lineis duabus a basi fere pone medium extensis et leviter introrsum curvatis, limbis angustis lateralibus apiceque utrinque albidis; elytris totis albido-venosis; alis areis apicalibus quinque instructis; dorso abdominis flavo-testaceo, vitta nigra percurrente basi latissima, retrorsum usque ad medium angustata et ad marginem posticum segmentorum interrupta signato; operculis albis, apice rotundato-truncatis, extus rotundatis; appendicibus postcoxalibus metastethii albis, parabolicis, sat longe supra opercula extensis; segmento ventrali ultimo transversim rhomboidali; valvula genitali oblonga et quam segmento ventrali ultimo fere $\frac{2}{5}$ longiore, albo-pilosa; hypopygio a latere viso supra recto, postice oblique sinuato. Long. corp. 16, cum elytris $20\frac{1}{2}$ mill.

♀. Pronoto utrinque versus latera nonnisi levissime infuscato; mesonoto albido-testaceo, maculis tribus basalibus nigris — una media latiuscula tantum usque ad medium mesonoti extensa et retrorsum vittam nigricantem emittente, duabus lateralibus oblongis — et pone medium utrinque puncto nigro notato; elytris ante medium albido-, pone medium fusco-venosis; alis areis apicalibus sex instructis; vitta mediana nigra dorsi abdominis basin versus haud dilatata; segmento ventrali ultimo segmento penultimo fere æquilongus, apice sat late emarginato, utrinque prope lineam medianam in lobulum parvum producto; vagina fusca, haud exserta. Long. corp. 15, cum elytris $20\frac{1}{2}$ mill.

Cette nouvelle espèce est bien distincte de l'*H. longiceps* et se rapproche plutôt de l'*H. tabida*, mais diffère de toutes les deux par la structure de sa tête. La pièce insérée du vertex est moins convexe en dessus avec les bords latéraux libres moins arqués; les bords latéraux internes du vertex, contigus à la pièce insérée, ne sont pas divergents en avant, mais parallèles. Les nervures des élytres sont entièrement blanchâtres chez le mâle.

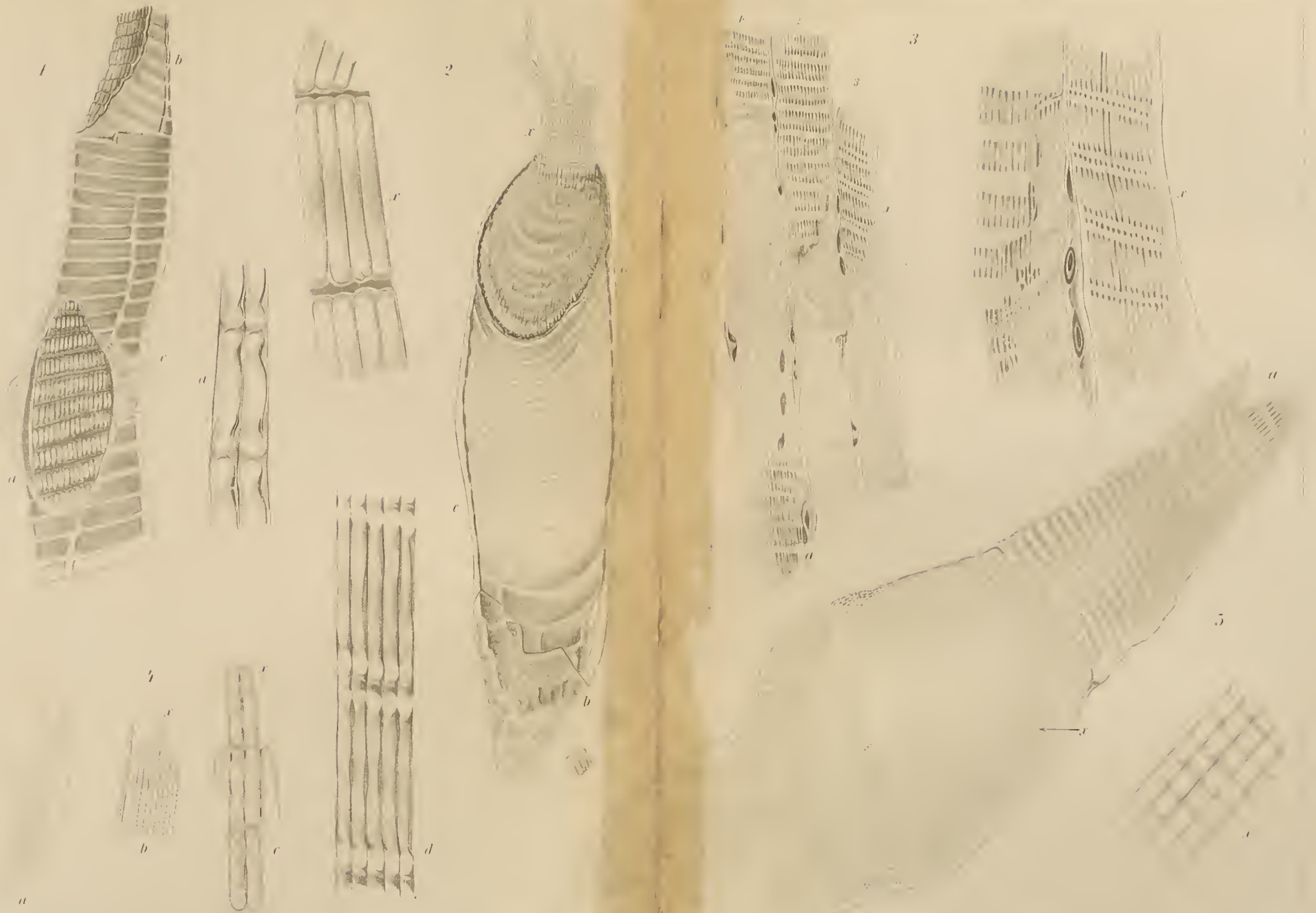
H. longiceps est plus grande et d'un jaune testacé; les ailes du mâle présentent six cellules apicales au lieu de cinq et les élytres de la femelle sont dépourvues de taches obscures.

H. tabida a des élytres plus courtes, de forme moins allongée et les ailes de la femelle n'ont que cinq cellules apicales.

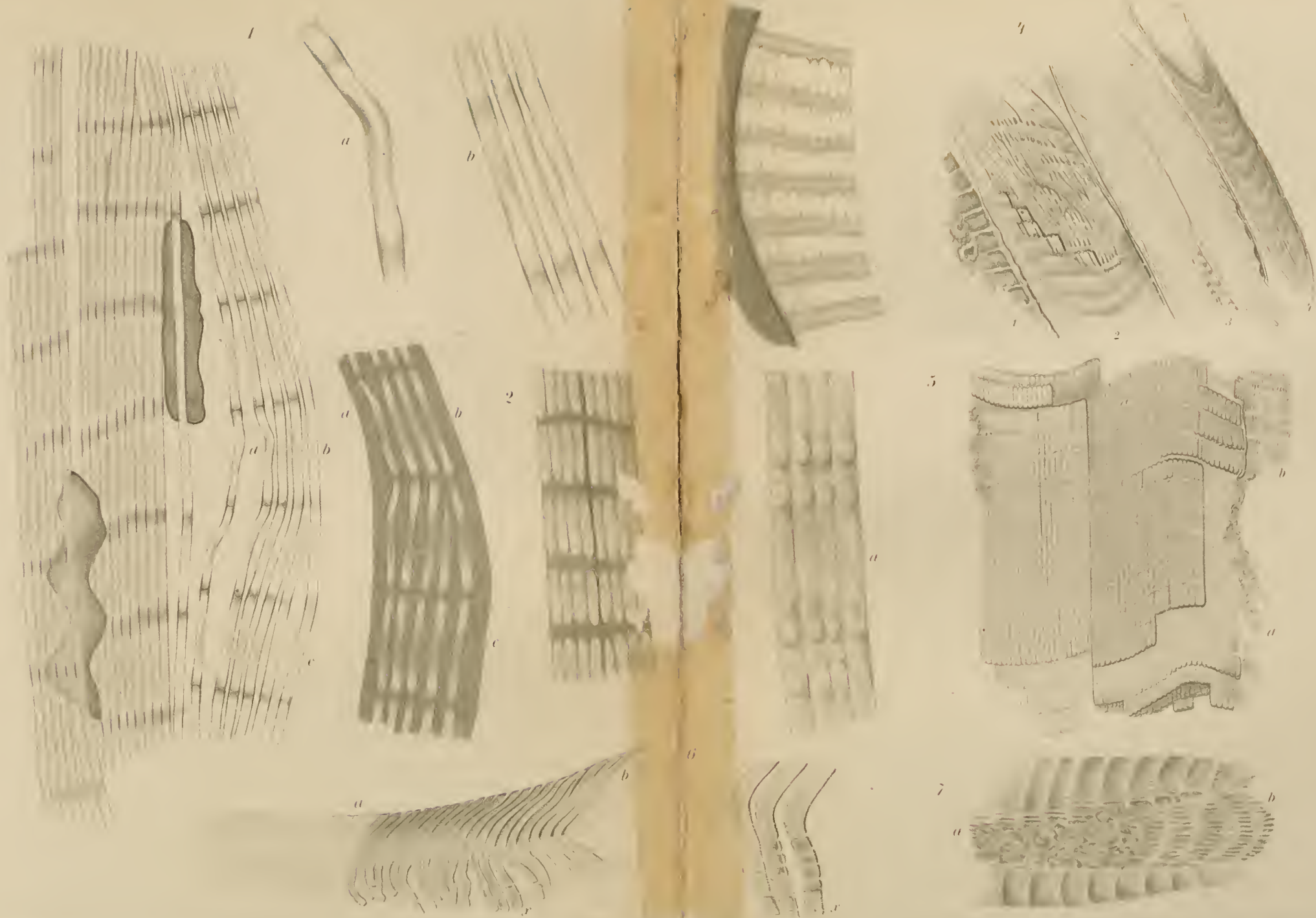
O b s e r v a t i o n. — J'avais indiqué dans la description du genre *Hymenogaster* (Ann. Mus. Hung. IX. 1911. p. 601) que les ailes ont six cellules apicales. Mais je viens de constater que le nombre de ces cellules est variable d'après les espèces et même d'après les sexes. Ainsi on trouve chez

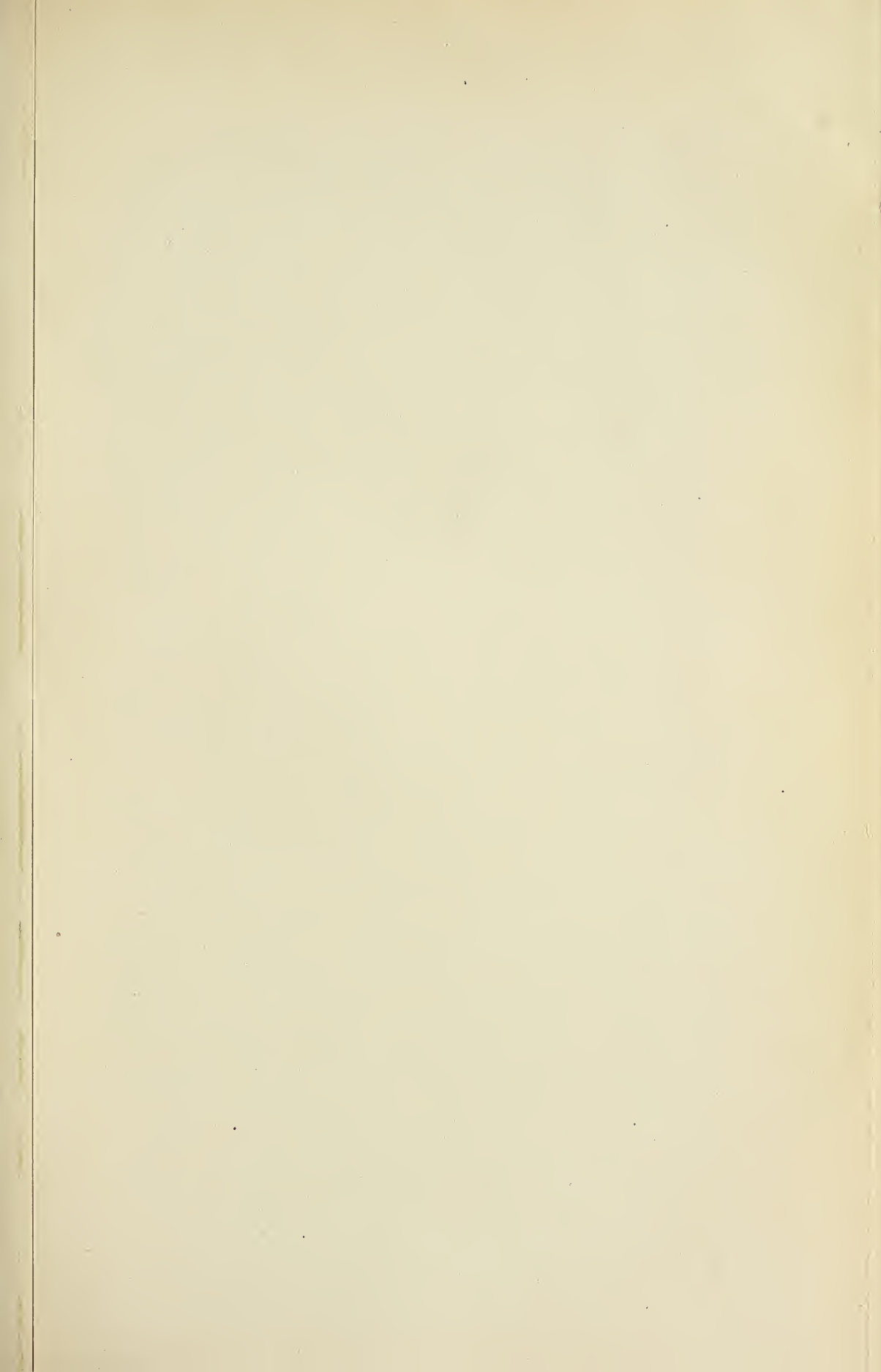
	♂	♀
<i>H. longiceps</i>	6	6 cellules
<i>H. planiceps</i>	5	6 «
<i>H. tabida</i>	—	5 «
<i>H. Kovácsi</i>	6	— «

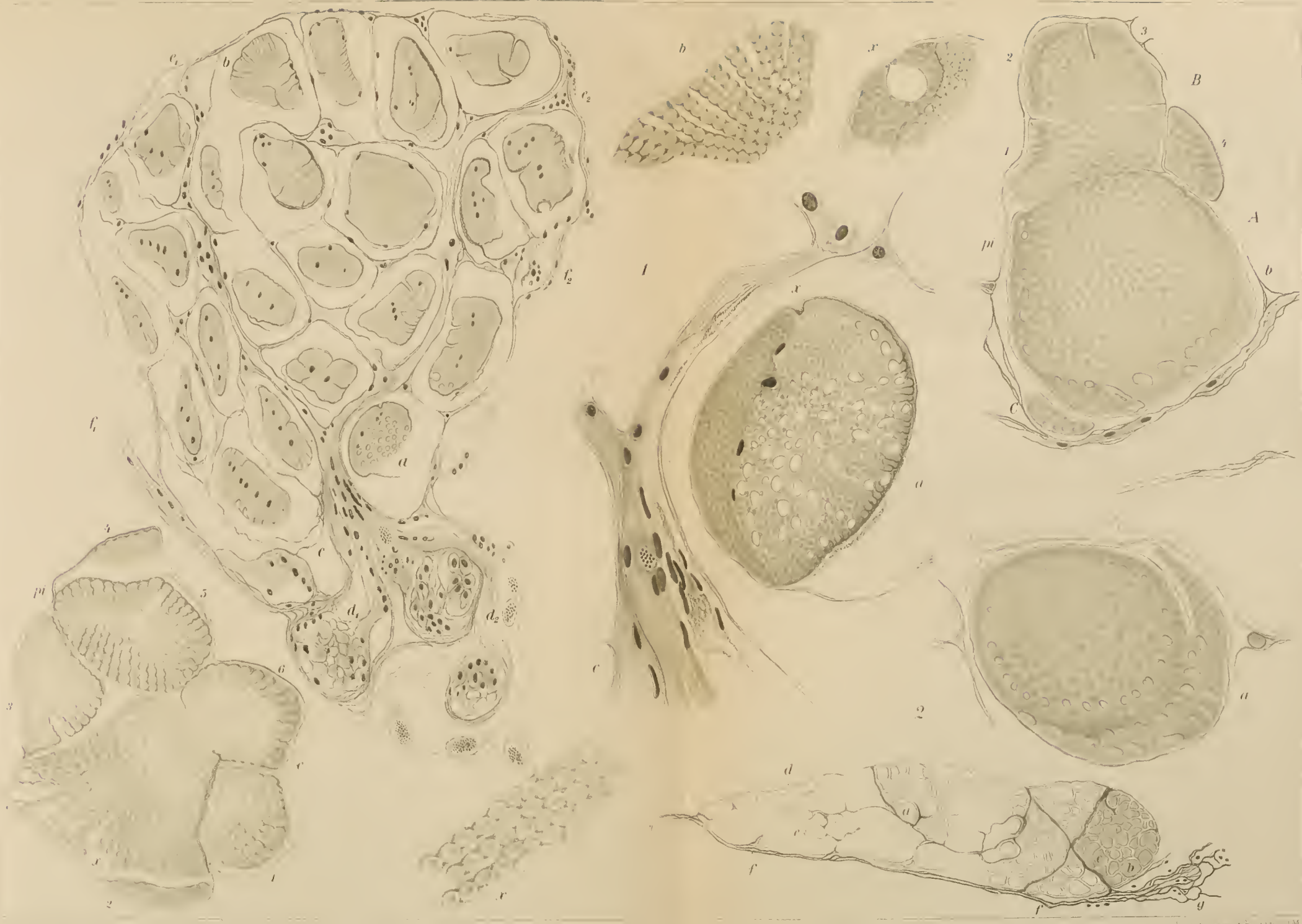
Je ferai remarquer cependant que l'aile droite de l'une des deux femelles de l'*H. tabida* que j'ai sous les yeux, montre six cellules apicales au lieu de cinq.



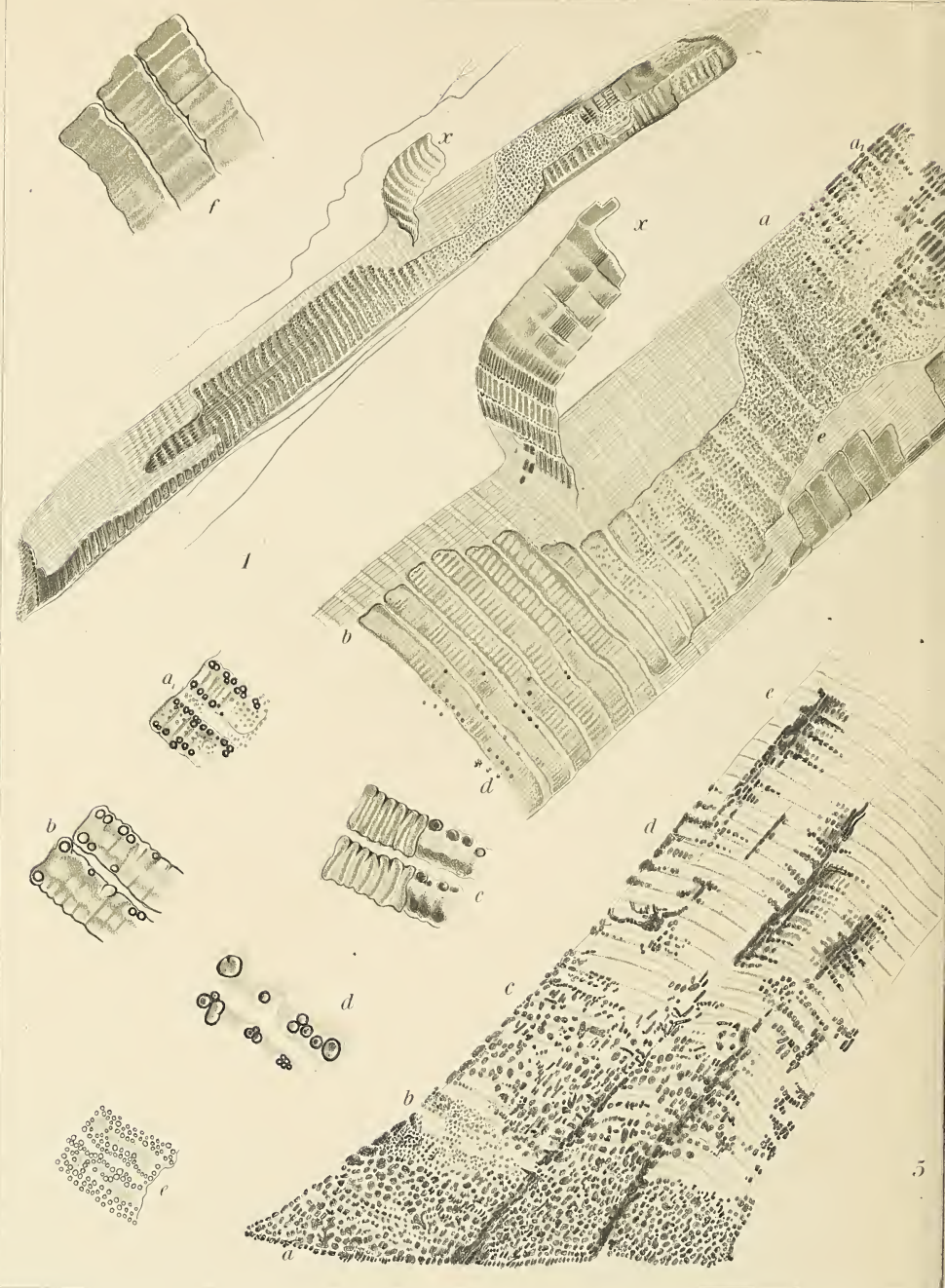




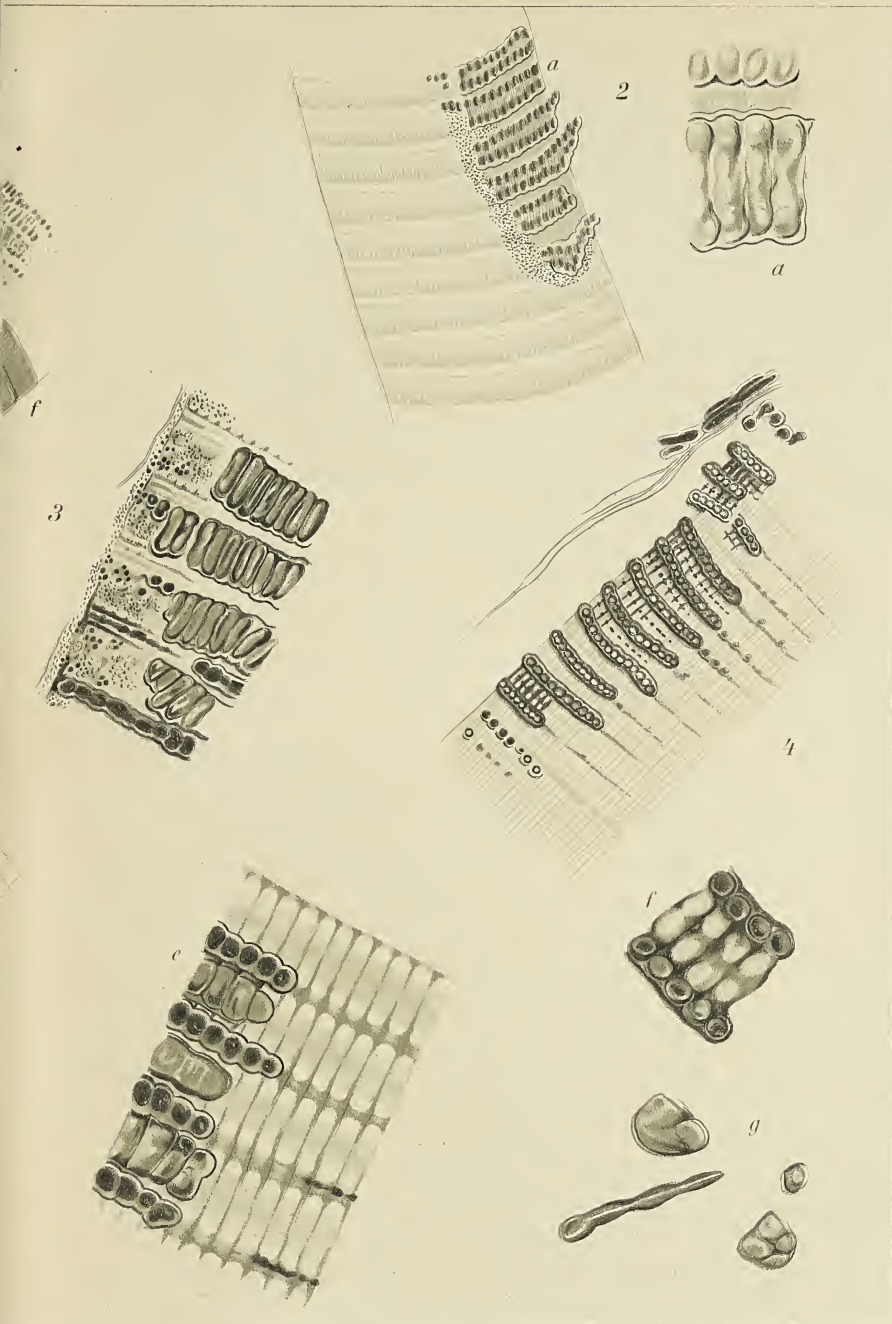




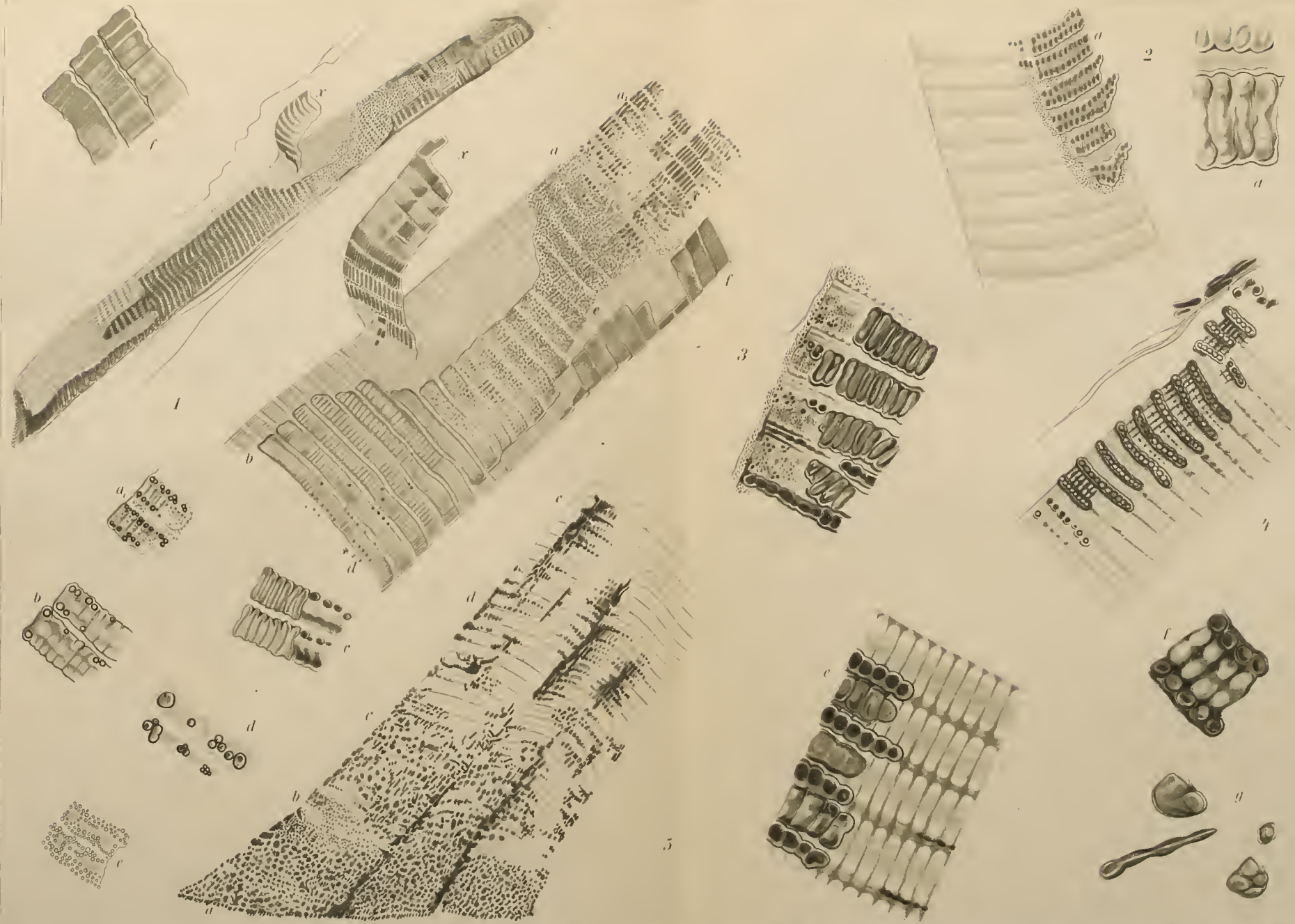
D. Ad. Lendl. Muskelfasern der Arachniden.



Ad. Lendl



Werner u. Winter, Frankfurt a.M.



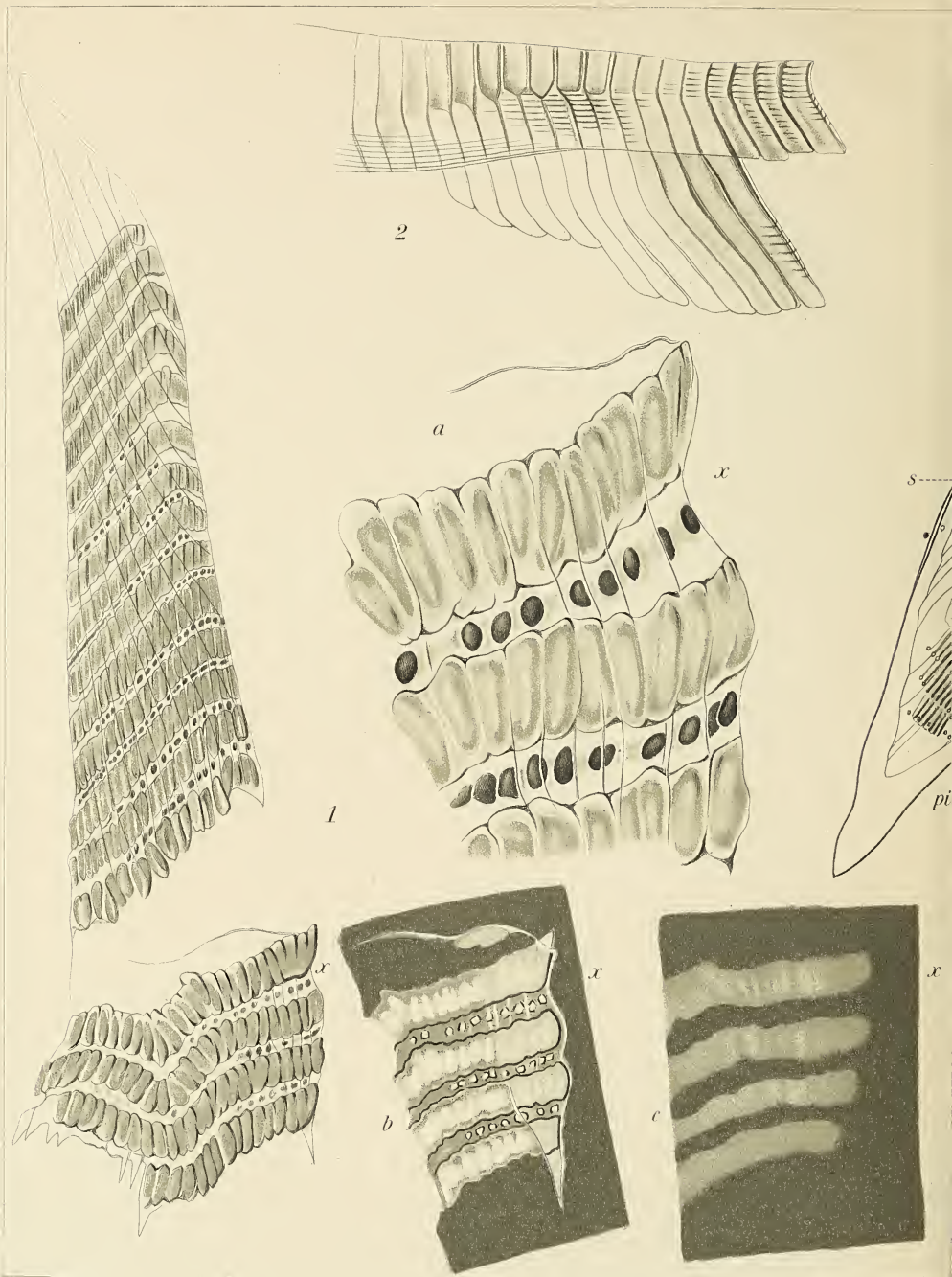
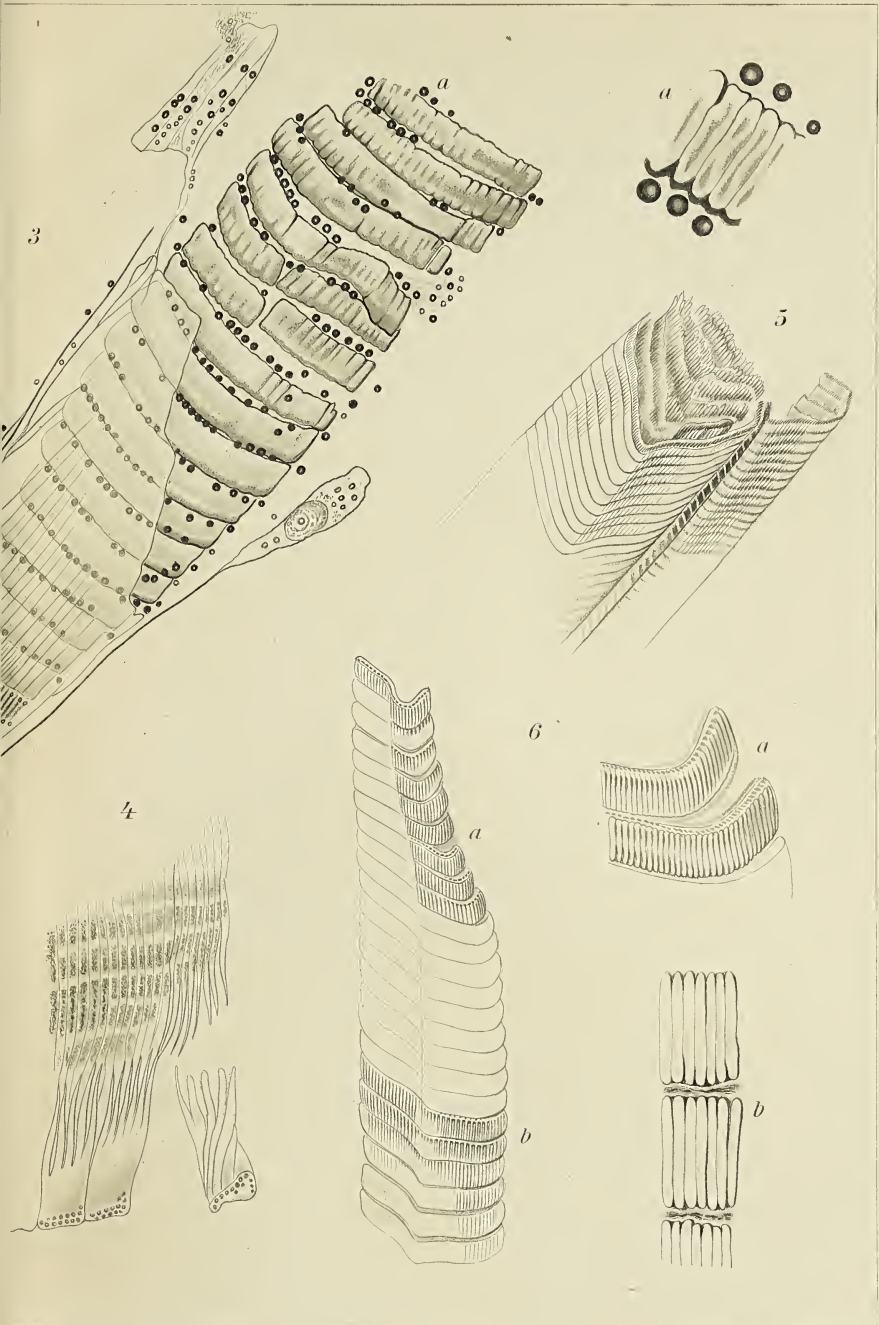
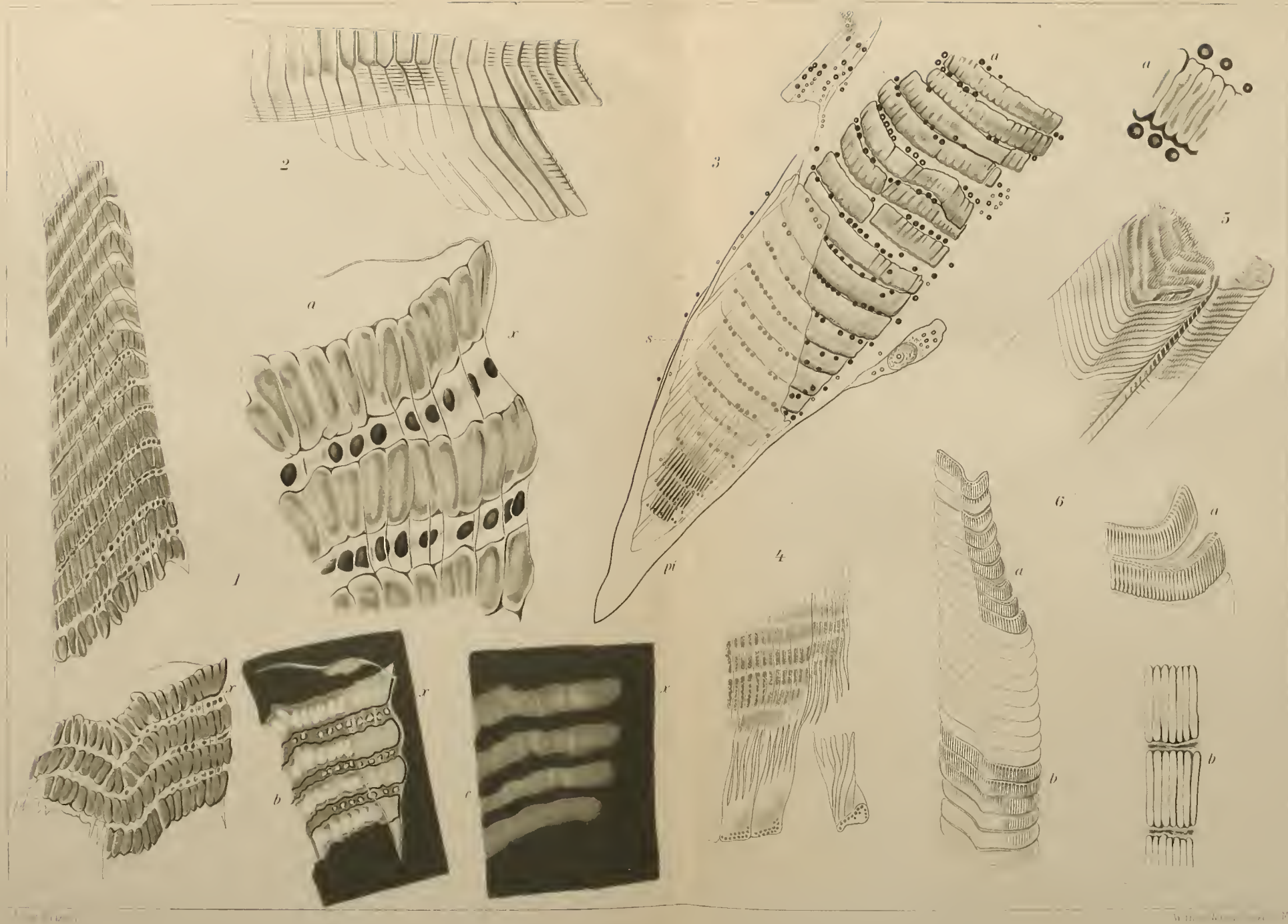


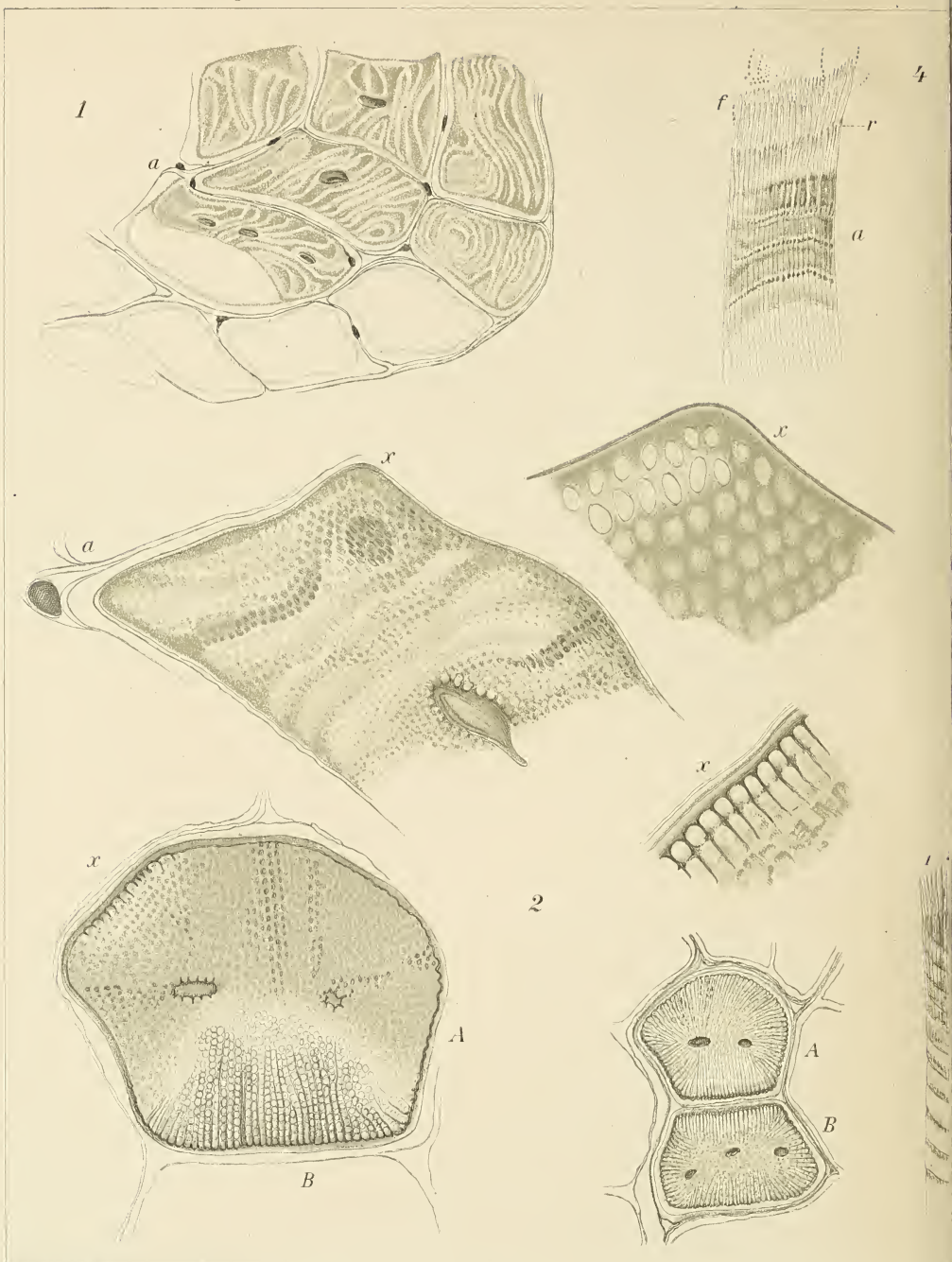
Fig. 100. Ad. Lendl



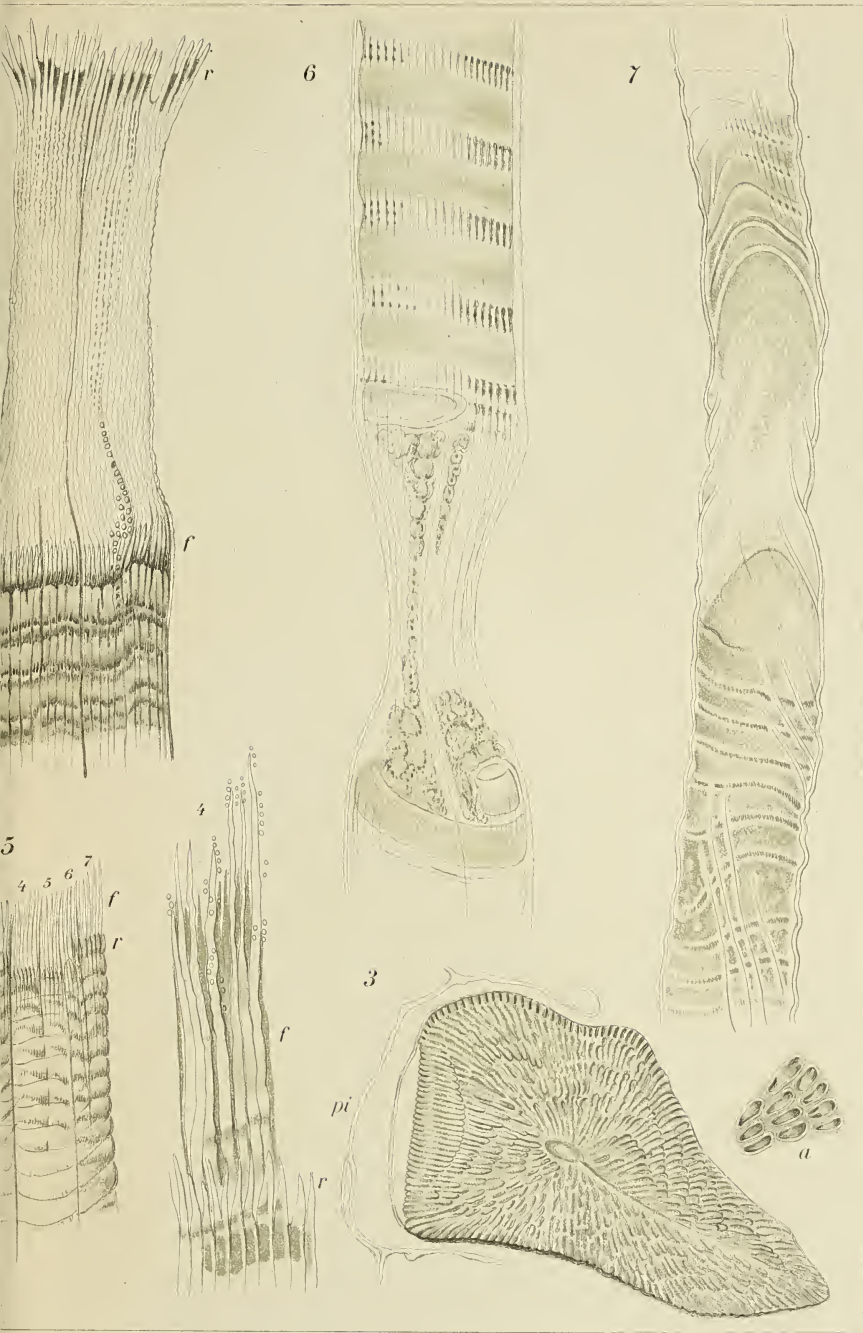
Werner & Wint. Frankfurt a. M.



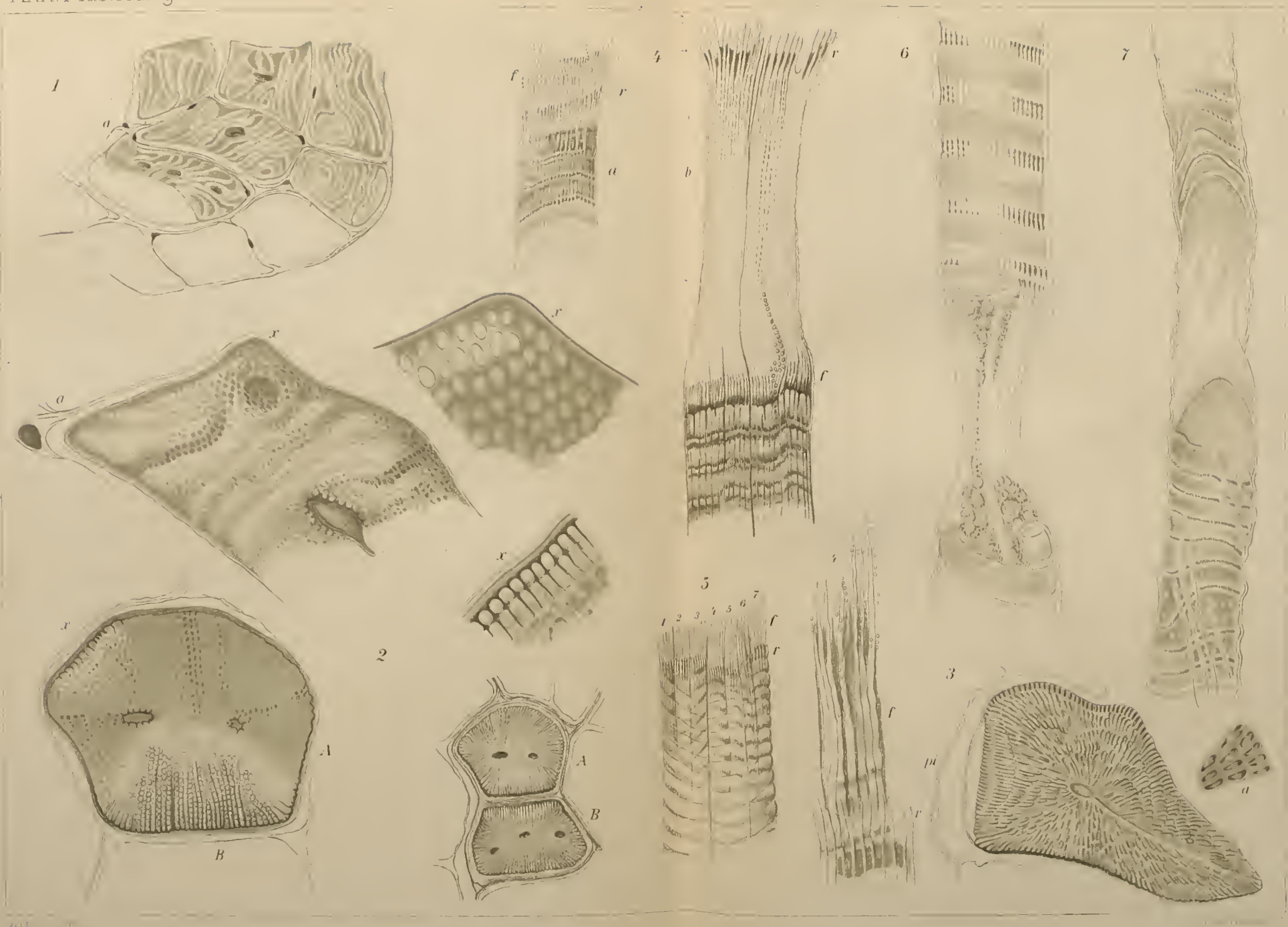
Dr Ad. Lendl: Muskelfasern der Arachniden.

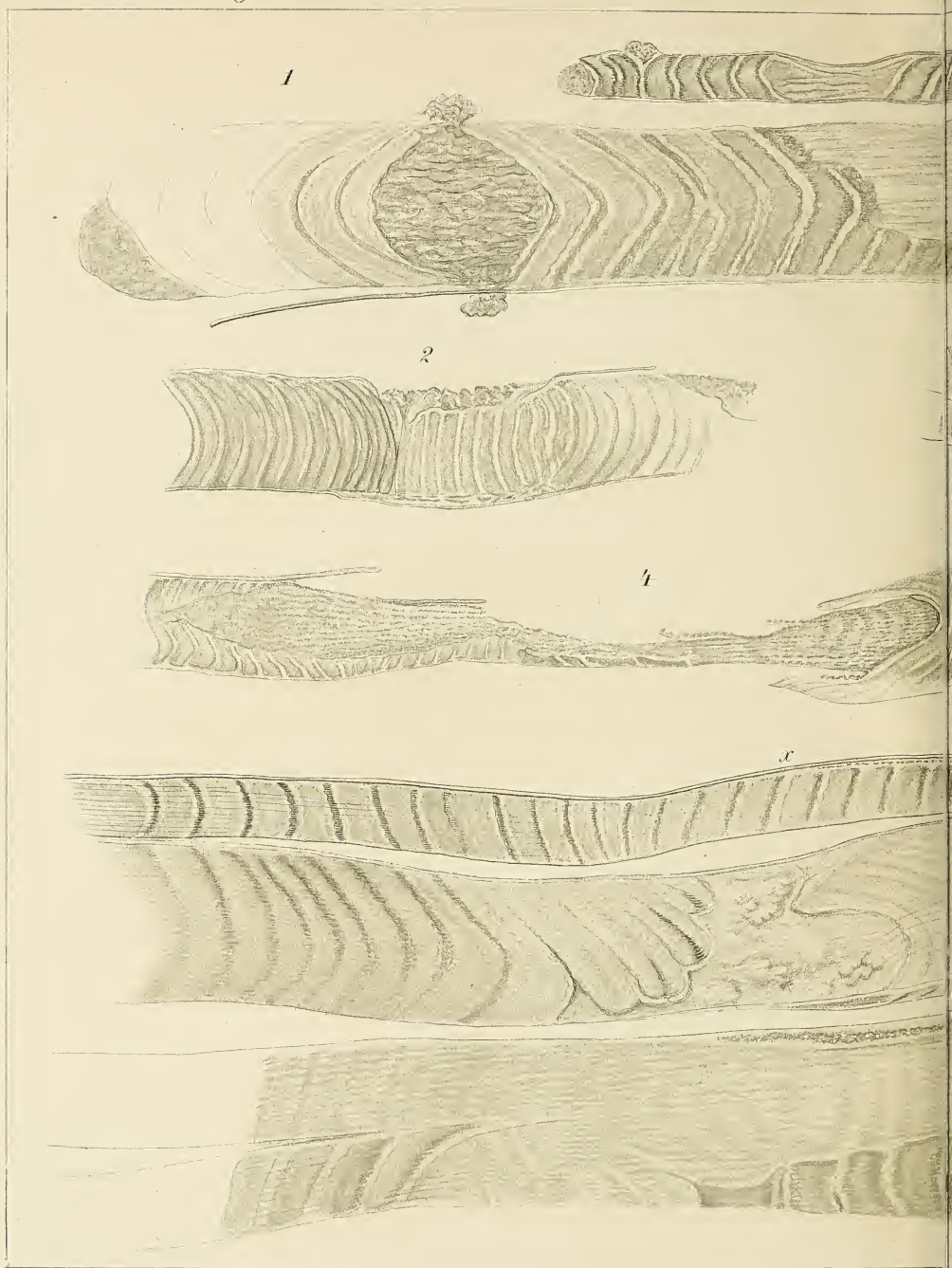


Ad. Lendl: Lendl.

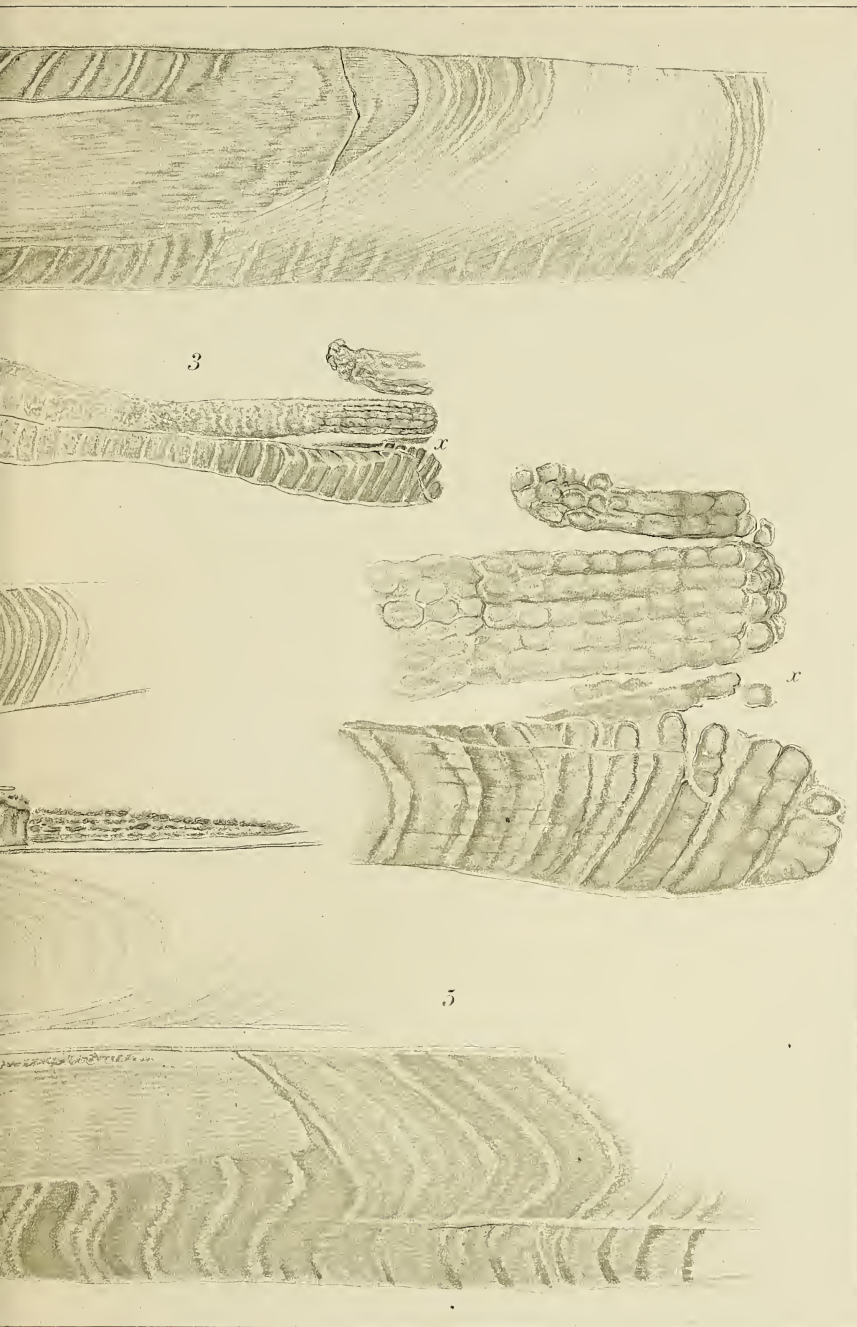


Von W. Franklart-M.



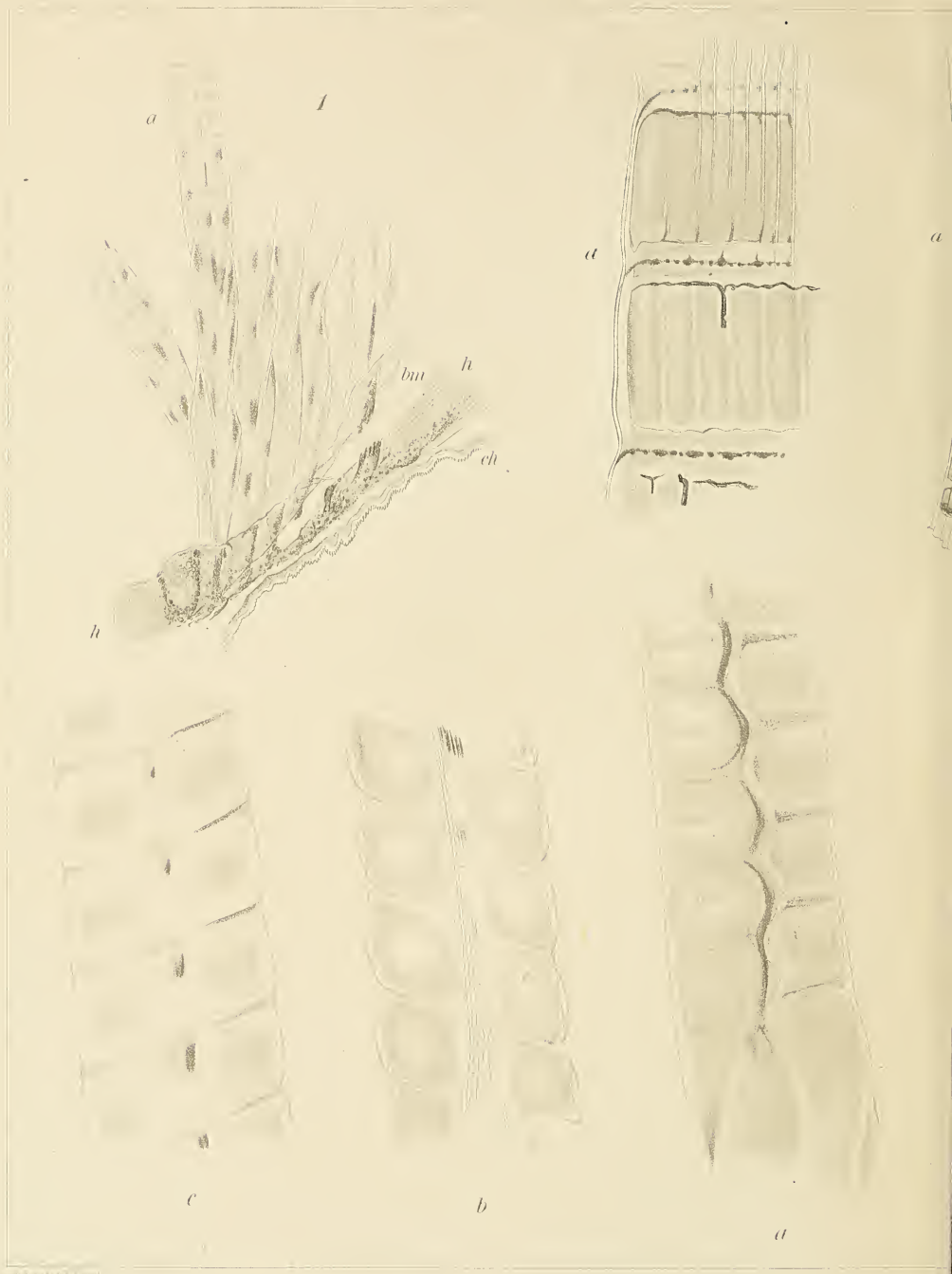


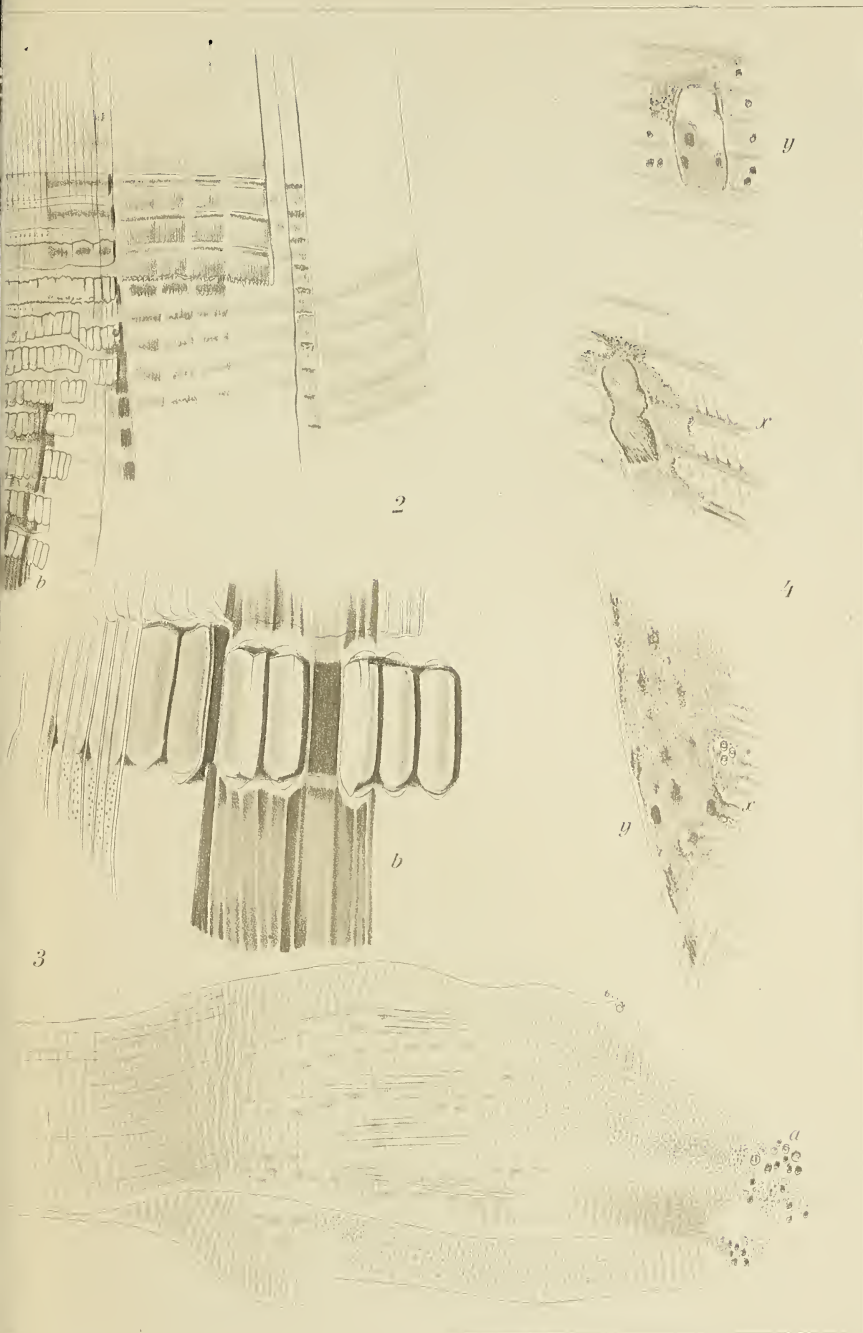
Ad nat. del. Lendl.



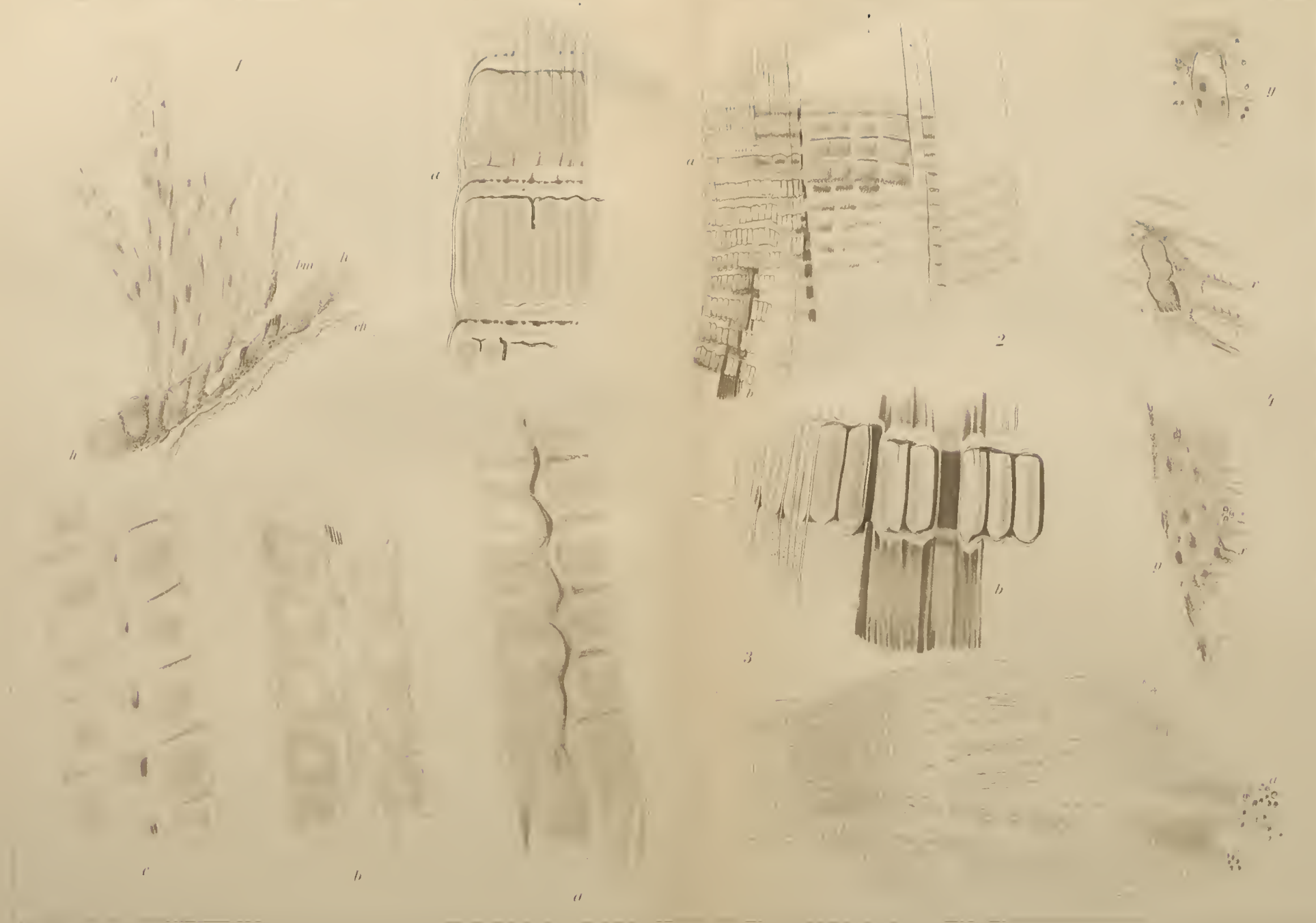
Werner & Wied. 1849.







Wien 1840. F. v. Schmid.



Ann. Mus. Hung. Nv. 1917)



ANNALES HISTORICO-NATURALES MUSEI NATIONALIS HUNGARICI

A Magyar Nemzeti Múzeum természetrajzi osztályainak folyóirata.

Kiadja a Magyar Nemzeti Múzeum.

A 35—40 ív terjedelmű s a szükséges táblákkal ellátott évfolyam előfizetési ára: 30 korona. A hazai nyilvános tanintézetek, múzeumok és könyvtárak 50 % árengedményben részesülnek, ha megrendeléseiket egyenesen a Magyar Nemzeti Múzeum titkári hivatalához intézik.

A folyóirat szellemi részét illető küldemények, valamint a cserébe küldött kiadványok a Magyar Nemzeti Múzeum állattári osztályába címezendők.

Ces Annales publiées par le Musée National Hongrois forment un volume de 35 à 40 feuilles par an, accompagné de planches. Prix d'abonnement: 30 couronnes. On s'abonne chez M. le Secrétaire du Musée National Hongrois à Budapest.

Adresser tout ce qui concerne la rédaction et les échanges, à la Section zoologique du Musée National Hongrois à Budapest.

A Magyar Nemzeti Múzeum kiadásában megjelent következő természetrajzi munkák megrendelhetők a Magyar Nemzeti Múzeum titkári hivatalánál:

Természetrajzi Füzetek. Szerk. HERMAN OTTÓ, SCHMIDT SÁNDOR és MOCSÁRY SÁNDOR. Budapest, 1877—1902. Nagy nyolczadrét. I—XXV. köt.

A 25 kötetből álló teljes sorozat ára **200** korona.

Az I—IV. kötet külön nem kapható.

Az V—XIX. kötet ára kötetenkint 6 korona.

A XX—XXV. „ „ „ 10 „

MÉHELY LAJOS, **Magyarország Denevéreinek Monographiája.** Monographia Chiropteorum Hungariae (cum appendice in lingua germanica conscripta). Budapest, 1900. Nagy nyolczadrét. XI + 372 lap, 22 táblával. — Ára **10** korona.

Dr. MADARÁSZ GYULA, **Magyarország Madarai.** A hazai madárvilág megismerésének vezérfonala. Anhang: Die Vögel Ungarns. Auszug in deutscher Sprache. Budapest, 1899—1903. Negyedré. XXXIII + 666 lap, 170 szövegrajzzal és 9 táblával.

Ára **40** korona.

Dr. C. KERTÉSZ, **Catalogus Dipteorum hucusque descriptorum.** Budapest. In 8°.

Vol. I. Sciaridæ—Psychodidæ. 1902. (339 pag.) — Pretium **18** coronæ.

Vol. II. Cecidomyiidæ—Cylindrotomidæ. 1902. (359 pag.) Pretium **20** coronæ.

Vol. III. Stratiomyiidæ—Rhagionidæ. 1908. (367 pag.) — Pretium **22** coronæ.

Vol. IV. Oncodidæ—Asilidæ. 1909. (349 pag.) — Pretium **22** coronæ.

Vol. V. Bombyliidæ—Omphralidæ. 1909. (200 pag.) Pretium **12** coronæ.

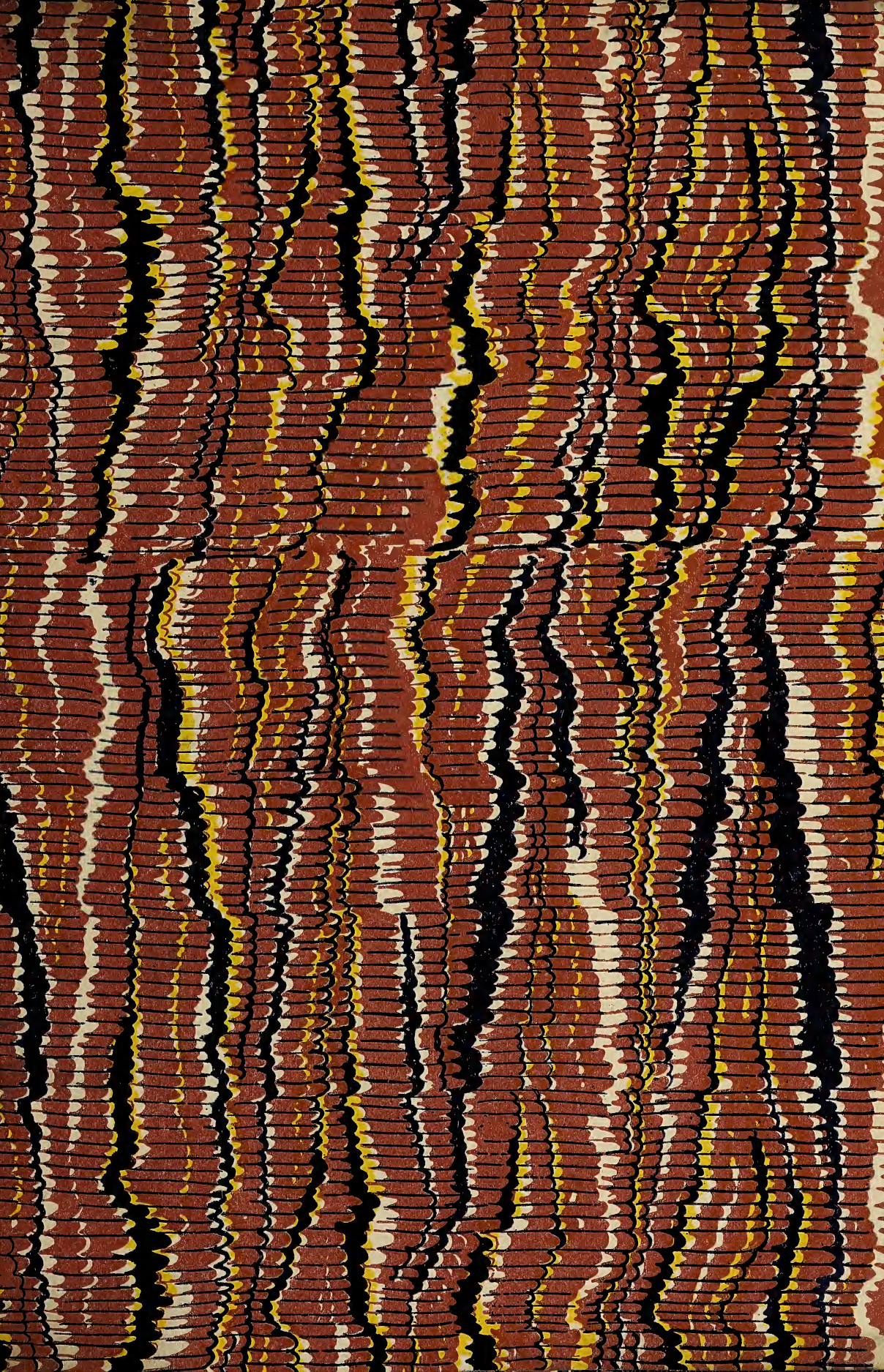
Vol. VI. Empididæ—Musidoridæ. 1909. (362 pag.) — Pretium **22** coronæ.

Vol. VII. Syrphidæ—Clythiidæ. 1910. (470 pag.) — Pretium **30** coronæ.

Opus completum in voluminibus 10—11 apparebit.

Les ouvrages indiqués ci-dessus et publiés par le Musée National Hongrois sont en vente chez M. le Secrétaire du Musée National Hongrois à Budapest.





SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01236 2703